

Котельная № 5 (г.Арамил, ул.Красноармейская)	13,2	10,2	7,156	7,156	-	3,044
Котельная № 1 (п. Светлый,56)	7,224	5,57	3,268	2,267	1,001	2,302
Котельная № 11 (п.Арамил, ул.Ломоносова, 4-Б)	0,86	0,84	0,826	0,699	0,127	0,014
Котельная № 2 (п. Арамил, ул.Станционная.12-Б)	6,192	3,23	2,526	1,666	0,86	0,704
Котельная № 10 (п.Арамил, ул.Свердлова,8)	0,07	0,04	0,0322	0,032	0,0002	0,0078
Котельная ОАО «ААРЗ» (г.Арамил, Гарнизон)	15,14	13,5	2,93	2,62	0,31	-
<b>Сумма</b>	<b>65,016</b>	<b>52,005</b>	<b>30,1792</b>	<b>26,89</b>	<b>3,2892</b>	<b>11,2558</b>

**1.1.2 Объемы потребления тепловой энергии в отчетном 2011 году**

Расчетные максимально-часовые фактические тепловые нагрузки потребителей в сетевой воде в 2011 году, приведенные к расчетной для отопления температуре наружного воздуха представлены в таблице 2.

**Таблица 2 Фактические максимально-часовые тепловые нагрузки существующей системы теплоснабжения.**

Наименование	Тепловая мощность котельной нетто, Гкал/ч		Максимально-часовая приведенная к расчетным условиям тепловая нагрузка в сетевой воде, Гкал/ч			Резерв тепловой мощности, Гкал/ч	Дефицит тепловой мощности Гкал/ч	
	Устано-вленная	Распо-лагаемая	Всего	в том числе:				
				Без учета потерь	Потери тепла, Гкал			Потери тепла, %
Котельная № 6 (г.Арамил, ул.Лесная,13-А)	9,46	8,9	4,387	4,355	0,032	1	4,513	-
Котельная № 7 (г.Арамил, ул.Мира,6-А/2)	2,55	0,525	0,214	0,212	0,002	8	0,311	-
Котельная № 8 (г.Арамил, ул.1 Мая)	10,32	9,2	8,84	8,804	0,036	1	0,36	-
Котельная № 5 (г.Арамил, ул.Красноармейская)	13,2	10,2	7,156	7,111	0,045	2	3,044	-
Котельная № 1 (п. Светлый,56)	7,224	5,57	3,268	3,239	0,029	1	2,302	-
Котельная № 11 (п.Арамил, ул.Ломоносова, 4-Б)	0,86	0,84	0,826	0,764	0,062	7,5	0,014	-
Котельная № 2 (п. Арамил, ул.Станционная.12-Б)	6,192	3,23	2,526	2,454	0,072	2,4	0,704	-
Котельная № 10 (п.Арамил, ул.Свердлова,8)	0,07	0,04	0,0322	0,011	0,0021	6,5	0,0078	-
Котельная ОАО «ААРЗ» (г.Арамил, Гарнизон)	15,14	13,5	2,93	2,31	0,062	2,7	10,57	-
<b>Сумма</b>	<b>65,006</b>	<b>52,005</b>	<b>30,1792</b>	<b>29,26</b>	<b>0,3421</b>	<b>3,6</b>	<b>21,8258</b>	<b>-</b>

Из представленных расчетов видно, что фактические тепловые потери системы теплоснабжения МО Арамилского городского округа составляют 0,3221 Гкал/час, 3,6 % от отпуска в сеть.

**1.1.3 Суммарный прирост тепловых нагрузок в сетевой воде в период 2013-2017 годов в зонах действия источников тепла.**

- 1.1.3.1 Увеличение тепловых нагрузок за счет ввода в эксплуатацию новых объектов:
- Строительство новых объектов квартала в мкр. Левобережье теплоснабжения МО Арамилского городского округа: десяти многоквартирных жилых домов.
  - Строительство новых объектов квартала в мкр. «Правобережье» по (ул. 1 Мая, ул. Энгельса,26, ул. Октябрьская, ул. Красноармейская), МО Арамилского городского округа: двух и девяти многоквартирных жилых домов.
  - Строительство новых объектов квартала в п.Светлый по (п.Светлый,1г, 8). МО Арамилского городского округа: два трех этажных жилых домов.
  - Строительство новых объектов квартала в г.Арамил по (ул. Красноармейская, 118д), МО Арамилского городского округа: два трех этажных жилых домов.

Промышленные предприятия МО Арамилского городского округа обеспечиваются тепловой энергией от собственных источников.

Расчет прироста тепловых нагрузок по зонам действия источников тепла приведен в таблице 3.

В связи с тем, что в система теплоснабжения от котельной № 6 (АЗПМ) и котельной № 8 имеет не большой резерв тепловой мощности, увеличение нагрузки за счет нового строительства приведет к тому, что в холодное время параметры теплоносителя в системах потребителей не будут соответствовать нормативным, следовательно увеличится риск увеличения дебиторской задолженности потребителей и необходимость перерасчетов за поставленную тепловую энергию, а также к дальнейшему снижению надежности системы теплоснабжения от центральной котельной.

**Таблица 3 Прирост тепловых нагрузок по зонам действия источников тепла в период 2013-2017 гг**

Наименование зоны потребления	Наименование потребителя	Увеличение тепловой нагрузки, Гкал/ч, в период 2013-2017						
		всего,		в том числе по годам				
		Отопление	ГВС	2013	2014	2015	2016	2017
Котельная №6(АЗПМ)	1 оч. (9-ти этажный жд на 144 кв.)	0,358	0,042	0,4	0,4			
	2 оч. (9-ти этажный жд на 144 кв.)	0,218	0,022	0,24	0,24			
	3 оч. (9-ти этажный жд на 81 кв.)	0,358	0,042	0,4	0,4			
	4 оч. (9-ти этажный жд на 315 кв.)	0,664	0,066	0,73		0,73		
	5 оч. (9-ти этажный жд на 315 кв.)	0,664	0,066	0,73		0,73		
	6 оч. (9-ти этажный жд на 54 кв.)	0,118	0,012	0,13			0,13	
	7 оч. (9-ти этажный жд на 315 кв.)	0,664	0,066	0,73		0,73		
	8 оч. (9-ти этажный жд на 315 кв.)	0,664	0,066	0,73		0,73		
	9 оч. (9-ти этажный жд на 54 кв.)	0,118	0,012	0,13			0,13	
	10 оч. (9-ти этажный жд на 144 кв.)	0,218	0,022	0,24			0,24	
<b>Сумма</b>	<b>4,044</b>	<b>0,416</b>	<b>0,446</b>	<b>0,4</b>	<b>0,64</b>	<b>0,73</b>	<b>1,46</b>	<b>1,23</b>
Котельная №8	1 оч. (5-ти этажный жд на 70 кв.)	0,118	0,012	0,13	0,13			
	2 оч. (9-ти этажный жд на 144 кв.)	0,218	0,022	0,24	0,24			
	3 оч. (9-ти этажный жд на 177 кв.)	0,358	0,042	0,4	0,4			
	4 оч. (5-ти этажный жд на 70 кв.)	0,118	0,012	0,13	0,13			
<b>Сумма</b>	<b>0,812</b>	<b>0,088</b>	<b>0,89</b>	<b>0,5</b>	<b>0,4</b>			
Котельная №1(п.Светлый)	1 оч. (3-х этажный жд п.Светлый,1г)	0,48	0,48	0,48				
	2 оч. (3-х этажный жд п.Светлый,8)	0,48	0,48	0,48			0,48	0,48
<b>Сумма</b>	<b>0,96</b>	<b>0,96</b>	<b>0,96</b>	<b>0,48</b>				
Котельная №5(ул. Красноармейская)	1 оч. (3-х этажный жд на 70 кв.)	0,078	0,078	0,078				
	2 оч. (3-х этажный жд на 144 кв.)	0,078	0,078	0,078				
	3 оч. (3-х этажный жд на 177 кв.)	0,078	0,078	0,078				
	4 оч. (3-х этажный жд на 70 кв.)	0,078	0,078	0,078				
	5 оч. (3-х этажный жд на 70 кв.)	0,078	0,078	0,078				
<b>Сумма</b>	<b>0,388</b>	<b>0,388</b>	<b>0,388</b>	<b>0,234</b>	<b>0,156</b>			

**Раздел 2. Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей.**

**2.1 Перспективные балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок**

Перспективные балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок в сетевой воде в зонах

действия существующих источников тепла с учетом увеличения тепловых нагрузок за счет ввода новых объектов и подключения потребителей котельных № 6, № 8, №1, №5 представлены в таблице 4.

**Таблица 4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловых нагрузок в сетевой воде в зонах действия существующих источников тепла**

Наименование	Тепловая мощность котельной, Гкал/ч		Максимально-часовая приведенная к расчетным условиям тепловая нагрузка в сетевой воде, Гкал/ч, с учетом потерь в тепловых сетях							
	Устано-вленная	Распо-лагаемая	Всего	В том числе по годам						
				2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Котельная № 6 (г.Арамил, ул.Лесная,13-А)	9,46	8,9	6,251	6,251	6,251	6,651	7,291	8,021	9,481	10,711
Котельная № 7 (г.Арамил, ул.Мира,6-А/2)	3,23	2,1	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201	0,201
Котельная № 8 (г.Арамил, ул.1 Мая)	18,92	10,32	4,121	4,121	4,121	4,621	5,021	5,021	5,021	5,021
Котельная № 5 (г.Арамил, ул.Красноармейская)	13,2	12,1	7,156	7,156	7,156	7,39	7,546	7,546	7,546	7,546
Котельная № 1 (п. Светлый,56)	6,1	5,14	3,268	3,268	3,268	3,748	3,748	4,228	4,228	4,228
Котельная № 11 (п.Арамил, ул.Ломоносова, 4-Б)	0,86	0,84	0,828	0,828	0,828	0,828	0,828	0,828	0,828	0,828
Котельная № 2 (п. Арамил, ул.Станционная.12-Б))	6,192	3,23	2,969	2,969	2,969	2,969	2,969	2,969	2,969	2,969
Котельная № 10 (п.Арамил, ул.Свердлова,8)	0,07	0,04	0,0322	0,0322	0,0322	0,0322	0,0322	0,0322	0,0322	0,0322
Котельная ОАО «ААРЗ» (г.Арамил, Гарнизон)	15,14	13,5	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93	2,93
<b>Сумма</b>	<b>73,162</b>	<b>56,17</b>	<b>27,562</b>	<b>27,562</b>	<b>27,562</b>	<b>29,3702</b>	<b>30,5662</b>	<b>31,7762</b>	<b>33,2362</b>	<b>34,4662</b>

**2.2 Перспективные балансы тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки с учетом этапов реконструкции.**

**Этап № 1:**

Снижение тепловых потерь в сетях обусловлено производством тепловой энергии на более современном и энергоэффективном оборудовании, модернизацией тепловых сетей в объеме 17,5 км в однотрубном исчислении.

Увеличение объемов отпуска тепловой энергии обусловлено введением в эксплуатацию вновь построенных объектов в 2013-2017г. (таблица 3)

**Этап № 2:**

Реконструкция тепловых сетей. Замена и установка тепловой изоляции на участках. Замена износившихся участков теплотрассы.

**Раздел 3. Перспективные балансы теплоносителя.**

В МО Арамилском городском округе действует закрытая система теплоснабжения, в которой не предусматривается использование сетевой воды потребителями для нужд горячего водоснабжения путем ее санкционированного отбора из тепловой сети.

В системе теплоснабжения возможна утечка сетевой воды из тепловых сетей при авариях, в системах теплоснабжения из-за несанкционированного слива теплоносителя.

Потери теплоносителя компенсируются на котельных подпиточной водой, которая идет на восполнение утечек теплоносителя.

Перспективные балансы теплоносителя для подпитки тепловой сети и производительности водоподготовительных установок в номинальном и аварийном режимах в сравнении с существующей производительностью химводоподготовки приведены в таблице 5

**Таблица 5. Расчетные перспективные балансы теплоносителя для подпитки тепловой сети.**

Наименование теплоисточника	Показатели при фактических тепловых нагрузках			Существующая производительность ВПУ, м3/ч	Резерв (+),дефицит (-)
	Расчет-ный расход сетевой воды на отопление, м3/ч	Среднечасо-вой расход подпиточной воды, м3/ч	Нормативная авар-ийная подпитка химически необ-работанной и неаэрированной водой, м3/ч		
Котельная № 6 (г.Арамил, ул.Лесная,13-А)	12,54	12,54	13,1	15	0
Котельная № 7 (г.Арамил, ул.Мира,6-А/2)	0,83	0,83	0,94	1,5	0
Котельная № 8 (г.Арамил, ул.1 Мая)	5,16	5,16	5,94	7,4	0
Котельная № 5 (г.Арамил, ул.Красноармейская)	6,99	-	-	-	-
Котельная № 1 (п. Светлый,56)	6,08	6,08	6,87	8,1	0
Котельная № 11 (п.Арамил, ул.Ломоносова, 4-Б)	2,14	2,14	2,63	3,01	0
Котельная № 2 (п. Арамил, ул.Станционная.12-Б))	5,76	5,76	6,01	6,51	0
Котельная № 10 (п.Арамил, ул.Свердлова,8)	1,314	-	-	-	-
Котельная ОАО «ААРЗ» (г.Арамил, Гарнизон)	5,81	-	-	-	0
<b>Всего</b>	<b>37,5</b>	<b>31,6</b>	<b>34</b>	<b>40,14</b>	<b>0</b>

**Раздел 4. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии.**

**4.1.1 Предложения по реконструкции существующих источников. Котельная № 6.**

В настоящее время нет возможности без увеличения установленной мощности котельной присоединения к её тепловой сети дополнительных абонентов. Для котельной № 6 заменить старые 2 котла на новые (Buderus) по 3,5 МВт. Оценочная стоимость составляет 8 млн. руб.

Для котельной №6 необходимо провести режимно – наладочные работы. Оценочная стоимость составляет 0,3 млн. руб.

**4.1.2 Оборудования химводоподготовки.**

Сравнительный анализ методов обработки воды в борьбе с накипеобразованием в котлах.

Классический случай снижения содержания солей жёсткости в воде – фильтрация её в ионообменных фильтрах. При этом достигается глубокое умягчение воды и, попутно, механическая фильтрация её от продуктов коррозии и органики. Недостатком этого метода является необходимость регулярного проведения регенерации фильтрующего материала соевым раствором. Численность обслуживающего персонала можно сократить применением автоматизированных водоочистительных установок, но остаётся проблема с утилизацией сбрасываемых после регенерации промывочных засолённых вод.

Схема обработки подпиточной воды для систем отопления дозированием в неё комплексов, таких как ингибитор отложения солей жёсткости ИОМС-1 по стоимости приобретения, установки, а также по эксплуатационным затратами