

Государственное казенное учреждение «Управление капитального строительства Чукотского автономного округа»

Схема теплоснабжения жилищного фонда, объектов социальной и бюджетной сферы Providenskogo городского округа Чукотского автономного округа на 2016-2031 гг.

Книга 9. Перспективные топливные балансы

**г. Анадырь
2016 г.**

**Государственное казенное учреждение «Управление капитального
строительства Чукотского автономного округа»**

**Схема теплоснабжения жилищного фонда, объектов
социальной и бюджетной сферы Providenskogo городского
округа Чукотского автономного округа на 2016-2031 гг.**

Книга 9. Перспективные топливные балансы

**Начальник учреждения
ГКУ «УКС ЧАО»**

(ПОДПИСЬ) **Байков В.А.**

МП

**г.Анадырь
2016 г.**

Обозначение	Наименование	Примечание
Книга.9	Перспективные топливные балансы	
1	Общая часть	5
2	Разработка предложений	5
Приложение		
•	Аналоги – «Расчет потребности в тепле и топливе котельных»	

Взам. инв. №									
Подпись и дата									
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист.	№ докум.	Подпись	Дата	<i>Книга.9</i>		
	<i>ГИП</i>	<i>Павленко</i>					Стадия	Лист	Листов
	<i>Нач.от.</i>	<i>Прохоров</i>					П	1	1
	<i>Исполн.</i>	<i>Брюховецкий</i>					ГКУ «УКС ЧАО»		
						<i>Содержание</i>			

1.Общая часть

Перспективные топливные балансы, обосновывающих материалов разрабатывается в соответствии с п.44 Постановления Правительства Российской Федерации от 22.02.2012г. №154 и Приказа Министерства Энергетики РФ, Министерства Регионального Развития РФ от 29.12.2012г. №565/667, выполнение Главы 9.

2.Разработка предложений

В соответствии с вышеуказанными документами, разработка производится (п.129-131 Главы 9 Приказа Министерства Энергетики РФ, Министерства Регионального Развития РФ от 29.12.2012г. №565/667) в следующем порядке.

1.Установить перспективную тепловую нагрузку каждого источника тепловой энергии. В соответствии с разработками представленные Книга 2-5 установлено, что перспективная тепловая нагрузка остается прежней, в виду того, что не планируется строительство и ввод новых объектов подключающим сетям.

Основываясь на «Экспертиза материалов, обосновывающих значение норматива удельного расхода условного топлива на отпуск тепловой энергии от котельных ГП ЧАО «Чукоткоммунхоз» на 2016г.» разработанный ООО «ТрендСерв» г.Москва и в соответствии с Книгами 2-7 «Схемы теплоснабжения Провиденского городского округа...», перспективная тепловая нагрузка и мощность котельной должны соответствовать:

- Котельная №18 («Провиденская ТЭС») пгт.Провидения – 30 Гкал/ч;
- Котельная №18а («Модуль») пгт.Провидения – 0,311 Гкал/ч;
- Котельная №19 («Центральная») с.Новое Чаплино – 5,37 Гкал/ч;
- Котельная №20 («Центральная») с.Сиреники – 4,446 Гкал/ч;
- Котельная №21 («Центральная») с.Нунлигран– 3,24 Гкал/ч;
- Котельная №22 («Центральная») с.Энмелен– 1,54 Гкал/ч;

2.Расчет перспективного годового условного топлива на выработку тепловой энергии на котельной, принят на реконструируемых и проектируемых котельных, номинальные паспортные значения, удельный расход топлива на выработку тепловой энергии.

В приведенной ниже таблице для наглядности указаны перспективные расходы топлива.

Таблица №1

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Значение
Котельная №18 («Провиденская ТЭС») пгт.Провидения			
1	Удельный расход	кг у.т./Гкал	185,20
2	Годовой расход топлива	т.н.т	12 577,13
Котельная №18а («Модуль») пгт.Провидения			
1	Удельный расход	кг у.т./Гкал	155,3
2	Годовой расход топлива	т.н.т	98,778
Котельная №19 («Центральная») с.Новое Чаплино			
1	Удельный расход	кг у.т./Гкал	259,20
2	Годовой расход топлива	т.н.т	3717,388
Котельная №20 («Центральная») с.Сиреники			
1	Удельный расход	кг у.т./Гкал	225,60
2	Годовой расход топлива	т.н.т	2437,843
Котельная №21 («Центральная») с.Нунлигран			
1	Удельный расход	кг у.т./Гкал	227,10
2	Годовой расход условного топлива	тыс.тут	1548,092
Котельная №22 («Центральная») с.Энмелен			
1	Удельный расход	кг у.т./Гкал	273,10
2	Годовой расход условного топлива	тыс.тут	735,173

Примечание: перспективные расходы топлива рассмотрены по аналогам «Расчет потребности в

						Книга.9	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

тепле и топливе» (Приложение №1)

3. Произвести расчет перспективного среднегодового запаса аварийного и резервного топлива не предоставляется возможным, поскольку эксплуатируемые котельные потребляют один вид топлива и не имеют аварийного резервного топлива.

						Книга.9	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		6

Приложение №1
Аналоги
«Расчет потребности в тепле и топливе котельных»»

						Книга.9	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

Расчет часовых и годовых расходов тепла

№ п/п	Наименование потребителя	Максимальный часовой расход тепла при тр.о. = -19 ⁰ С, Гкал/час на			твн	Среднечасовой расход тепла при тр.о.=+2,8 ⁰ С, Гкал/час на			Годовой расход тепла Гкал/год на			
		Отопление	Вентиляция	ГВС		Отопление $Q_{от.ср.}$ $Q_{от.мах} * K$	Вентиляция $Q_{в.ср.}$ $Q_{в.мах} * K$	ГВС $Q_{гвс.ср.}$ $Q_{гвс.мах} / 2,4$	Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	
											в зимний период	в летний период
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	МБУЗ МО СР «Северская ЦРБ»:											
	рентгенкабинет	0,09216	-	-	21	0,041	-	-	169,86	-	-	-
	прачечная	0,012569	-	-	16	0,004	-	-	16,80	-	-	-
	ЦСО	0,004453	-	-	16	0,001434	-	-	5,95	-	-	-
	пиццблок	0,001308	-	0,05	16	0,00042	-	0,021	1,75	-	86,5	86,891
	главный корпус	0,221373	-	-	21	0,09827	-	-	408,01	-	-	-
	гараж	0,016352	-	-	10	0,002872	-	-	11,92	-	-	-
	фельдшерский пункт	0,002555	-	-	21	0,001134	-	-	4,71	-	-	-
2	ГКУСОКК Северский центр Надежда											
	основное здание	0,065687	-	-	21	0,0292	-	-	121,07	-	-	-
	пиццблок	0,018289	-	0,0049	16	0,0059	-	0,002	24,45	-	8,477	8,515
3	МБДОУ ДСКВ №8	0,082484	-	-	22	0,0386	-	-	160,38	-	-	-
4	ФКУ 12 отряд ФПС											
	основное здание	0,031538	-	-	15	0,0094	-	-	34,46	-	-	-
	гараж	0,009626	-	-	10	0,0017	-	-	6,21	-	-	-
5	УФПС Краснодар. края – филиал ФГУП «Почта России»	0,00913136	-	-	20	0,00383	-	-	14,07	-	-	-
6	ООО Лепмедснаб Доктор W	0,001949	-	-	20	0,00082	-	-	3,00	-	-	-
7	Жилой дом ул.Новая 2	0,208326762	-	0,02409	20	0,0874	-	0,01	320,92	-	36,858	46,594
8	Жилой дом ул.Новая 9	0,163418253	-	0,01736	20	0,06856	-	0,0072	251,74	-	26,561	33,577
9	Жилой дом ул.Новая 11	0,167010244	-	0,01758	20	0,07	-	0,0073	257,27	-	26,897	34,003
10	Жилой дом ул. Гоголя 13	0,092490976	-	-	20	0,0388	-	-	142,48	-	-	-
11	Жилой дом ул. Гоголя 15	0,088762273	-	-	20	0,03724	-	-	136,73	-	-	-
12	Жилой дом ул.Кавказская 2	0,098013199	-	-	20	0,04112	-	-	150,98	-	-	-
13	Жилой дом ул.Кавказская 4	0,098408174	-	-	20	0,04128	-	-	151,59	-	-	-
14	Жилой дом ул.Кавказская 6	0,099955998	-	-	20	0,04193	-	-	153,98	-	-	-
15	Жилой дом ул.Кавказская 18	0,167072535	-	0,01758	20	0,07	-	0,0073	257,37	-	26,897	34,003

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
16	Жилой дом ул.Толстого 4	0,18374296	-	0,02604	20	0,07708	-	0,011	283,05	-	39,841	50,366
17	Жилой дом ул.Толстого 16	0,026417719	-	-	20	0,01108	-	-	40,70	-		
18	Жилой дом ул.Ленина 20	0,173459582	-	0,02778	20	0,07277	-	0,012	267,21	-	42,503	53,732
19	Жилой дом ул.Юбилейная 42	0,245433088	-	0,03147	20	0,10296	-	0,013	378,08	-	48,149	60,869
20	Жилой дом ул.Горького 7	0,008503452	-	0,00043	20	0,00357	-	0,00018	13,1	-	0,658	0,832
21	Жилой дом ул.Горького 9	-	-	0,0013	20	-	-	0,00054	-	-	1,989	2,514
22	Жилой дом ул.Комсомольская, 2 литер 1	0,112130	-	0,101585	20	0,04704	-	0,042	172,73	-	155,425	196,484
23	Жилой дом ул.Комсомольская, 2 литер 2	0,104138	-	0,101585	20	0,04369	-	0,042	160,42	-	155,425	196,484
	Итого	2,60676	-	0,42170		1,093	-	0,1757	4120,96	-	656,181	804,864
	Потери в тепловых сетях 5%	0,13034		0,21085		0,055		0,0088	206,05		32,81	40,24
	Собственные нужды котельной 3%	0,0782	-	-		0,033	-	-	123,63	-	-	-
	ВСЕГО	2,815 (3,27 МВт)	-	0,44279 (0,515 МВт)		1,181 (1,37 МВт)	-	0,1845 (0,215 МВт)	4450,64	-	688,99	845,11
		3,258 Гкал/ч (3,8 МВт)				1,3655 Гкал/ч (1,588 МВт)			5984,73 Гкал/год			

В существующей котельной установлено: три водогрейных котла «Вулкан» мощностью 1 Гкал/ч каждый (год ввода в эксплуатацию 1956г.), один водогрейный котел «Бомбей» мощностью 2,9 Гкал/ч (год ввода в эксплуатацию 1984г.), один водогрейный котел КВГМ-2,5 мощностью 2,5 Гкал/ч (год ввода в эксплуатацию 1984г.). Котлоагрегаты неоднократно подвергались ремонту. В настоящее время оборудование котельной физически и морально устарело, и не соответствует современным требованиям.

Для обеспечения объектов теплом предусмотрена установка автоматизированной блочно-модульной котельной с тремя водогрейными жаротрубными двухходовыми котлами типа RIM MAX (два котла мощностью 1600 кВт и один котел 510 кВт) производства Россия-Италия (или аналогичных котлов других производителей).

Установленная тепловая мощность котельной 3,71 МВт (3,2 Гкал/час)

Согласно выполненным расчетам потребность в топливе составляет:

Часовой расход – 0,506 т.у.т (0,443тыс. нм³) в час

Годовой расход - 0,93 тыс.т.у.т (0,813млн. нм³) в год.

Настоящий расчет необходимо согласовать в установленном порядке с:

- ОАО «Северскаярайгаз»;
- ООО «Газпром межрегионгаз Краснодар»
- ООО «Газпром трансгаз Краснодар»

Для получения технических условий на присоединение объекта к газораспределительным сетям необходимо получить разрешение на использование природного газа в департаменте по вопросам ТЭК Администрации Краснодарского края.

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

038-07-15-РТТ. ПЗ

Лист

2

Сведения

об установлении вида топлива для предприятий, организаций, других хозяйствующих субъектов и топливопотребляющих установок

1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

ВОПРОСЫ	ОТВЕТЫ
Предприятие и его местонахождение (республика, область, населенный пункт)	Котельная медсанчасти, расположенная по адресу: Краснодарский край, Северский район, пос. Черноморский, ул. Новая»
Готовность предприятия к использованию топливно-энергетических ресурсов (действующее, реконструируемое, строящееся, проектируемое)	Проектируемое
Документы согласования (дата, номер, наименование организации) об использовании природного газа	В стадии оформления
Заключение добывающих (производящих) уголь, торф, сланец и дрова предприятий, объединений, ассоциаций, концернов	Документы отсутствуют
На основании какого документа проектируется, строится, расширяется, реконструируется предприятие	
Вид и количество (тыс. тунт) используемого в настоящее время топлива, с какого года и на основании какого документа (дата, номер, установленный расход). Для твердого топлива указать его месторождение	Природный газ
Вид запрашиваемого топлива, общий годовой расход (тыс. тунт) и год начала потребления	Природный газ 0,93 2016год
Год выхода предприятия на проектную мощность, общий годовой расход (тыс. тунт) топлива в этом году	2016 0,93

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Копч	Лист	Недок	Подпись	Дата
-----	------	------	-------	---------	------

038-07-15-РТТ. ПЗ

Лист

3

2. КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ И ТЭЦ

а) потребность в теплоте энергии

На какие нужды	Присоединенная максимальная тепловая нагрузка Гкал/ч		Количество часов работы в году	Годовая потребность в тепле тыс.Гкал/год		Покрытие потребности в тепле тыс. Гкал/год		
	Существующая	Проектируемая (включая существующую)		Существующая	Проектируемая (включая существующую)	Проектируемая котельная	Вторичные энергоресурсы	За счет других источников
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Отопление	2,39	2,60676	4152 (1581)	3,278	4,121	4,121	-	-
Вентиляция	-	-	-	-	-	-	-	-
Горячее водоснабжение	0,21852	0,4217	8400	0,742	1,461	1,461	-	-
Потери в тепловых сетях 5 %	0,13	0,1514		0,20	0,279	0,279		
Собственные нужды котельной 3 %	0,072	0,0782		0,098	0,124	0,124	-	-
ИТОГО:	2,81	3,258	-	4,318	5,985	5,985	-	-

Примечания:

1. В графе 4 указать в скобках число часов работы в году технологического оборудования при максимальных нагрузках.
2. В графах 5 и 6 показать отпуск тепла сторонним потребителям.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Коп.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
-----	--------	------	------	---------	------

038-07-15-РТТ. ПЗ

Лист

4

2. КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ И ТЭЦ

б) Состав и характеристика оборудования котельных, вид и годовой расход топлива

Тип котлов (по группам)	Кол-во	Общая мощность Гкал/ч	Используемое топливо			Запрашиваемое топливо		
			вид основного (резервного)	удельный расход кг у.т. Гкал	годовой расход тыс.тут	вид основного (резервного)	удельный расход кг у.т. Гкал	годовой расход тыс. т.у.т
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Действующие:</i>								
1. Котел «Вулкан»	2	2	Природный газ	163,0	1204,03			
2. Котел «Бомбей»	1	2,9						
3. Котел КВГМ-2,5	1	2,5						
<i>Из них демонтируемые:</i>								
1. Котел «Вулкан»	2	2						
2. Котел «Бомбей»	1	2,9						
3. Котел КВГМ-2,5	1	2,5						
<i>Устанавливаемые:</i>								
1. Котел RIMMAX 1600	2	2,752				Природный газ	155.3	0,93
2. Котел RIMMAX 510	1	0,4386						
<i>Резервные</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечания:

1. Годовой расход топлива - указать общий по группам котлов.
2. Удельный расход топлива указать с учетом собственных нужд котельной (ТЭЦ).
3. В графах 4 и 7 указать способ сжигания топлива (слоевой камерный, в кипящем слое).
4. Для ТЭЦ указать тип и марку турбоагрегатов, их электрическую мощность, в тыс.кВт, годовую выработку и отпуск электроэнергии в тыс.кВт.ч, годовой отпуск тепла в Гкал, удельные расходы топлива на отпуск электроэнергии (г/кВт.ч) и тепла (кг/Гкал), годовые расходы топлива на производство электроэнергии и тепла (тыс. т у.т.) в целом по ТЭЦ.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Кол	Лист	Недок	Подпись	Дата	038-07-15-РТТ. ПЗ	Лист
							5

3. ПОТРЕБИТЕЛИ ТЕПЛА

№№ п/п	Потребители тепла	Максимальные тепловые нагрузки (Гкал/ч)			Техно- логия (произ. нужды)	ИТОГО
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснаб.		
1	2	3	4	5	6	7
1	МБУЗ МО СР «Северская ЦРБ» Черноморская РБ №1 ул.Гоголя, 22					
	рентгенкабинет	0,09216	-	-	-	0,09216
	прачечная	0,012569	-	-	-	0,012569
	ЦСО	0,004453	-	-	-	0,004453
	пищеблок	0,001308	-	0,05	-	0,051308
	главный корпус	0,221373	-	-	-	0,221373
	гараж	0,016352	-	-	-	0,016352
	фельдшерский пункт	0,002555	-	-	-	0,002555
2	ГКУСОКК Северский центр Надежда ул.Гоголя, 10					
	основное здание	0,065687	-	-	-	0,065687
	пищеблок	0,018289	-	0,0049	-	0,023189
3	МБДОУ ДСКВ №8 ул.Ленина 15	0,082484	-	-	-	0,082484
4	ФГКУ 12 отряд ФПС по Краснодарскому краю ул. Юбилейная 22-24					
	основное здание	0,031538	-	-	-	0,031538
	гараж	0,009626	-	-	-	0,009626
5	УФПС Краснодарского края – филиал ФГУП «Почта России» Ул.Кавказская 18	0,00913136	-	-	-	0,00913136
6	ООО Ленмедснаб Доктор W Ул.Гоголя 12	0,001949	-	-	-	0,001949
7	Жилой дом ул.Новая 2	0,208326762	-	0,02409	-	0,232416762
8	Жилой дом ул.Новая 9	0,163418253	-	0,01736	-	0,180778253
9	Жилой дом ул.Новая 11	0,167010244	-	0,01758	-	0,184590244
10	Жилой дом ул. Гоголя 13	0,092490976	-	-	-	0,092490976
11	Жилой дом ул. Гоголя 15	0,088762273	-	-	-	0,088762273
12	Жилой дом ул.Кавказская 2	0,098013199	-	-	-	0,098013199
13	Жилой дом ул.Кавказская 4	0,098408174	-	-	-	0,098408174
14	Жилой дом ул.Кавказская 6	0,099955998	-	-	-	0,099955998
15	Жилой дом ул.Кавказская 18	0,167072535	-	0,01758	-	0,184652535
16	Жилой дом ул.Толстого 4	0,18374296	-	0,02604	-	0,20978296
17	Жилой дом ул.Толстого 16	0,026417719	-	-	-	0,026417719
18	Жилой дом ул.Ленина 20	0,173459582	-	0,02778	-	0,20123958
19	Жилой дом ул.Юбилейная 42	0,245433088	-	0,03147	-	0,276903088
20	Жилой дом ул.Горького 7	0,008503452	-	0,00043	-	0,008933452
21	Жилой дом ул.Горького 9	-	-	0,0013	-	0,0013
22	Жилой дом ул.Комсомольская, 2 литер 1	0,112130	-	0,101585	-	0,213715
23	Жилой дом ул.Комсомольская, 2 литер 2	0,104138	-	0,101585	-	0,205723
	Итого	2,606757575		0,42170		3,028457573
	Потери в тепловых сетях 5%	0,130338		0,021085		0,151423
	Собственные нужды котельной 3%	0,0782		-		0,0782
	ВСЕГО	2,8153		0,44279		3,258

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
-----	--------	------	------	---------	------

038-07-15-РТТ. ПЗ

Лист

6

4. ПОТРЕБНОСТЬ В ТЕПЛЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ НУЖДЫ

№№ п/п	Потребители тепла	Наименование продукции	Годовое количество продукции (т)	Удельный расход на единицу продукции (Гкал/т)	Годовое потребление тепла (тыс.Гкал)
1	2	3	4	5	6
-	-	-	-	-	-

5. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТОПЛИВОПОТРЕБЛЯЮЩИЕ УСТАНОВКИ

а) мощность предприятия по выпуску основных видов продукции

Вид продукции	Годовой выпуск (шт)		Удельный расход топлива (кг у.т./ед.продукции)	
	существующий	проектируемый	фактический	расчетный
1	2	3	4	5
-	-	-	-	-

б) состав и характеристика технологического оборудования, вид и годовой расход топлива

Тип технологического оборудования	Количество	Мощность (единичная)	Используемое топливо		Запрашиваемое топливо	
			вид	годовой расход (отчетный) тыс. т у.т.	вид	годовой расход (отчетный) с какого периода тыс. т у.т.
1	2	3	4	5	6	7
-	-	-	-	-	-	-

Примечание: Кроме запрашиваемого топлива, указать другие виды топлива, на которых могут работать технологические установки.

6. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОПЛИВНЫХ И ТЕПЛОВЫХ ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ

Топливные вторичные ресурсы				Тепловые вторичные ресурсы			
Вид, источник	выход (тыс. т у.т. в год)	Количество используемого, (тыс.т у.т.)		вид, источник	выход (тыс. т у.т. в год)	Количество используемого тепла, (тыс. Гкал/год)	
		существую- щее	проектируе- мое			существую- щее	проектируе- мое
1	2	3	4	5	6	7	8
-	-	-	-	-	-	-	-

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Коп.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
-----	--------	------	------	---------	------

038-07-15-РТТ.ПЗ

Лист

7

Исходные данные:

Наименование	Обозначение	Размерность и величина	Ссылка на источник	
1	2	3	4	
<i>Расчетные тепловые нагрузки</i>				
- на отопление	$Q_{\text{max ов}}$	2,87 Гкал/час	Данные Заказчика	
- на горячее водоснабжение	$Q_{\text{max гвс}}$	0,44 Гкал/час	Данные Заказчика	
Расчетная температура наружного воздуха для проектирования отопления	$t_{p.o.}$	-19 °С	СНKK 23-302-2000	
Средняя температура отопительного периода (для больницы, дет.сада и для ГКУСОКК Северский центр Надежда)	$t_{cp.o}$	+2,8 °С	СНKK 23-302-2000	
Средняя температура отопительного периода (для жилых домов и прочих потребителей)	$t_{cp.o}$	+2,0 °С	СНKK 23-302-2000	
Продолжительность отопительного периода (для больницы, дет.сада и для ГКУСОКК Северский центр Надежда)	n	n_1	173 суток	СНKK 23-302-2000
		n_0	153 суток	СНKK 23-302-2000
<i>Средняя расчетная температура внутреннего воздуха помещений</i>				
для дет.сада	$t_{вн}$	22 °С	СНKK 23-302-2000	
для больницы и для ГКУСОКК Северский центр Надежда	$t_{вн}$	21 °С	СНKK 23-302-2000	
для жилых домов и прочих потребителей	$t_{вн}$	20 °С	СНKK 23-302-2000	
Температура горячей воды	t_h	60 °С	СанПиН 2.1.4.1074-01	
Температура холодной воды в отопительный период	$t_{х.з}$	-5 °С	МДК 4-05.2004.	
Температура холодной воды в неопотительный период	$t_{х.л}$	-15 °С	МДК 4-05.2004.	
Продолжительность работы системы ГВС в году		350 суток	МДК 4-05.2004.	
Продолжительность работы отопления в сутки	z	24 часа	МДК 4-05.2004.	
Низшая теплота сгорания природного газа	Q_p^u	8000 ккал/м ³		
Низшая теплота сгорания условного топлива	$Q_{p.усл.}^u$	7000 ккал/кг		
Коэффициент, учитывающий изменения среднего расхода воды на горячее водоснабжение в неопотительный период по отношению к отопительному	β	1,2	МДК 4-05.2004. Методика определения потребности в топливе, эл. энергии и воде при производстве и передаче тепловой энергии и теплоносителей в системах коммунального теплоснабжения	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм	Коп.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

038-07-15-РТТ. ПЗ

Лист

8

Расчет расходов тепла и топлива

Годовые расходы тепла определяются по формулам:

$$Q_{огод} = Q_{оmax} \cdot \frac{t_{вн} - t_{срo}}{t_{вн} - t_{ро}} \cdot 24 \cdot n \quad \text{Гкал/год}$$

$$Q_{г.в.год} = [Q_{г.в.ср} \cdot n + Q_{г.в.лет} \cdot (350 - n)] \cdot 24 \quad \text{Гкал/год}$$

$$Q_{г.в.лет} = Q_{г.в.ср} \cdot \frac{60 - t_{х.л}}{60 - t_{х.з}} \cdot \beta \quad \text{Гкал/час}$$

Расчет расходов тепла см. таблицу стр. 13-14.

Определение расходов топлива:

$$B = Q \cdot 10^3 / Q^p_{.н} \cdot \eta$$

$$B_{уд} = B \cdot 10^3 / Q \quad \text{кг у.т./Гкал, где:}$$

B – расход топлива т/ч; т/год

Q – расход тепла Гкал/ч; Гкал/год

$Q^p_{.н}$ – теплотворная способность топлива, принимаемая для природного газа
8000 ккал/кг;

η – коэффициент полезного действия котельных установок (по данным изготовителя
0,92);

$B_{уд}$ – удельный расход топлива

Расчет расходов топлива:

На котельную:

Расход условного топлива ($Q^p_{.н} = 7000$ ккал/кг) составит:

$$B_{час.у.т.} = 3,258 \cdot 10^3 / 7000 \cdot 0,92 = 0,506 \text{ т.у.т./ч}$$

$$B_{год.у.т.} = 5984,73 \cdot 10^3 / 7000 \cdot 0,92 = 929,31 \text{ т.у.т./год}$$

$$B_{уд.у.т.} = 929,31 \cdot 10^3 / 5984,73 = 155,3 \text{ кг у.т./Гкал}$$

Расход натурального топлива (природный газ $Q_{р.н.} = 8000$ ккал/кг) составит:

$$B_{час.газ.} = 3,258 \cdot 10^3 / 8000 \cdot 0,92 = 0,443 \text{ тыс.нм}^3/\text{ч}$$

$$B_{год.газ.} = 5984,73 \cdot 10^3 / 8000 \cdot 0,92 = 813,143 \text{ тыс.нм}^3/\text{год}$$

$$B_{уд.газ.} = 813,143 \cdot 10^3 / 5984,73 = 135,9 \text{ нм}^3/\text{Гкал}$$

ИТОГО на котельную: 0,813 млн.нм³/год 0,93 тыс.т.у.т./год

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Коп.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

038-07-15-РТТ.ПЗ