

ЗАО «Автоматика»  
\_\_\_\_\_

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

# РАСЧЕТ ГОДОВОГО РАСХОДА ТЕПЛА И ПРИРОДНОГО ГАЗА ДЛЯ НУЖД ЗДАНИЯ “ \_\_\_\_\_ ”

по адресу: \_\_\_\_\_

Содержание Расчет потребности в газообразном топливе

Заказчик \_\_\_\_\_

договор 2019г.

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_  
(подпись) (фамилия)

г. Уфа, 2019

									Лист
									2
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				

## СОДЕРЖАНИЕ

Лист	Наименование	Стр.
	Содержание	2
1	Общие вопросы.	3
2	Котельные установки.	4
	а) Потребности в теплоэнергии.	4
	б) состав и характеристика оборудования котельных, вид и годовой расход топлива	4
3	Потребители тепла.	4
4	Потребность в тепле на производственные нужды.	5
5	Технологические топливопотребляющие установки.	5
	а) Мощность предприятия по выпуску основных видов продукции.	5
	б) Состав и характеристика технологического оборудования, вид и годовой расход топлива	5
6	Использование топливных и тепловых вторичных ресурсов.	5
7	Общие положения.	6
8	Часовой расход тепла на отопление.	6
9	Годовой расход тепла на отопление.	6
10	Часовой и годовой расход газового топлива на отопление.	6
11	Сводная таблица расходов тепла и природного газа.	7
12	Годовой расход условного топлива.	7
13	Удельный расход топлива.	7

										Лист
										3
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата					

**СВЕДЕНИЯ  
ОБ УСТАНОВЛЕНИИ ВИДА ТОПЛИВА ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ,  
ОРГАНИЗАЦИЙ, ДРУГИХ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ И  
ТОПЛИВОПОТРЕБЛЯЮЩИХ УСТАНОВОК**

**1. Общие вопросы.**

Предприятие (котельная) и его местонахождение (республика, область, населенный пункт)	Здание “_____” по адресу: _____.
Готовность предприятия к использованию топливно-энергетических ресурсов (действующее, реконструируемое, строящееся, проектируемое)	Существующее
Документы согласования (дата, номер, наименование организации) об использовании природного газа	Расчет годового расхода тепла и природного газа для нужд здания “_____” по адресу: _____. дог. № _____
Заключение добывающих (производящих) уголь, торф, сланец и дрова предприятий, объединений, ассоциаций, концернов	-
На основании какого документа проектируется, реконструируется предприятие, организация	Письмо заказчика
Вид и количество (тыс.т.у.т.) используемого в настоящее время топлива и на основании какого документа (дата, номер, установленный расход), для твердого топлива указать его месторождение	-
Вид запрашиваемого топлива, общий годовой расход (тыс.т.у.т.) и год начала потребления	Природный газ, годовое потребление 0,071 тыс. т.у.т.
Год выхода предприятия, организации на проектную мощность, общий годовой расход (тыс.т.у.т.) в этом году	2013 год – 0,071 тыс.т.у.т.

									Лист
									4
Изм.	К.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				

## 2. Котельные установки.

### а) Потребность в теплоэнергии.

На какие нужды	Присоединенная максимальная тепловая нагрузка (Гкал/час)		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)	Котельная	Вторичные энергоресурсы	За счет других источников
Отопление	0,177	0,177	5544	0,450	0,450	0,450	-	-
Итого:	0,177	0,177		0,450	0,450	0,450	-	-

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

Тип котлов (по группам)	Количество, шт.	Общая мощность, Гкал/час	Используемое топливо			Запрашиваемое топливо		
			Вид основного (резервного)	Удельный расход (кг у.т./Гкал)	Годовой расход (тыс.т.у.т.)	Вид основного (резервного)	Удельный расход (кг у.т./Гкал)	Годовой расход (тыс.т.у.т.)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Действующие:	-	-	-	-	-	-	-	-
Из них: демонтируемые	-	-	-	-	-	-	-	-
Устанавливаемые: Protherm Гризли 130 KLO	2	0,224	-	-	-	Природный газ	158,67	0,071
Резервные:	-	-	-	-	-	-	-	-

### 3. Потребители тепла.

№п/п	Потребители тепла	Максимальные тепловые нагрузки (Гкал/ч)			Потери и собств. нужды котельной	Итого
		Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение		
1	ТЦ "_____"	0,177	-	-	-	0,177
	Итого:	0,177	-	-	-	0,177

									Лист
									5
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата				

#### 4. Потребность в тепле на производственные нужды.

№п/п	Потребитель тепла	Наименование продукции	Годовое количество продукции (тыс.руб.)	Удельный расход тепла на единицу продукции (Гкал) на тыс.руб.	Годовое потребление тепла (тыс.Гкал)
-	-	-	-	-	-

#### 5. Технологические топливопотребляющие установки

##### а) мощность предприятия по выпуску основных видов продукции.

Вид продукции	Годовой выпуск (указать единицу измерения)		Удельный расход топлива (кг у.т./единицу продукции)	
	Существующий	Проектируемый	Фактический	Расчетный
-	-	-	-	-

##### 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 года тыс.т.у.т.
-	-	-	-	-	-	-

#### 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. в год)		Вид, источник	Выход (тыс.т.у.т. в год)	Количество используемого (тыс.Гкал в год)	
		Существующее	Проектируемое			Существующее	Проектируемое
-	-	-	-	-	-	-	-

Заказчик: \_\_\_\_\_

										Лист
										6
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата					

## 7. Общие положения.

Проектом предусматривается отопление здания “\_\_\_\_\_”.  
Теплоснабжение будет производиться от котлов, работающих на природном газе с  
низшей теплотворной способностью  $Q_{\text{н}} = 7960$  ккал/м<sup>3</sup>.

## 8. Часовой расход тепла на отопление.

$Q_0 = L \cdot q_0 \cdot V \cdot (t_{\text{вн}} - t_{\text{н}})$ , где:

$L$  - коэффициент, учитывающий изменение удельной тепловой характеристики здания в зависимости от климатических условий, для  $t_{\text{н}} = -33^\circ\text{C}$

$$L = 0,97;$$

$q_0$  - удельная тепловая отопительная характеристика здания,  
ккал/(м<sup>3</sup>·ч·°C);

$V$  - объем здания, м<sup>3</sup>;

$t_{\text{вн}}$  - температура внутреннего воздуха отапливаемых зданий, °C;

$t_{\text{н}}$  - расчетная температура наружного воздуха, °C;

$$Q_0 = 0,97 \cdot 0,31 \cdot 11544 \cdot (18 + 33) = 177035 \text{ ккал/ч.}$$

## 9. Годовой расход тепла на отопление.

Для расчетов принято:

-отопительный период  $n_0 = 231 \text{ сут} \cdot 24 \text{ ч} = 5544 \text{ ч}$

$$Q_{\text{год.о.}} = n_0 \cdot Q_{\text{час}} \frac{T_{\text{вн.}} - T_{\text{ср.о.}}}{T_{\text{вн.}} - T_{\text{р.о.}}} \text{ Гкал/год,}$$

где  $T_{\text{ср.о.}} = -5,4^\circ\text{C}$  - средняя наружная температура отопительного периода

$$Q_{\text{год.о.}} = 177035 \cdot \frac{18 - (-5,4)}{18 - (-33)} \cdot 5544 \cdot 10^{-6} = 450 \text{ Гкал/год.}$$

## 10. Часовой и годовой расход газового топлива на отопление.

Расход газового топлива составляет  $V = \frac{Q}{Q_{\text{г}} \cdot y}$ , где

$Q$  - тепловая нагрузка ккал/час или ккал/год;

										Лист
										7
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата					

$Q_n$  - низшая теплота сгорания газа, равная для природного газа 7960 ккал/м<sup>3</sup>;

$\eta$  - к.п.д. котельной установки, примерно 90% .

Расход газового топлива на отопление:

$$V_{\text{ч}}^{\circ} = \frac{177035}{7960 \cdot 0,9} = 24,7 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$V_{\text{год}}^{\circ} = \frac{450}{7960 \cdot 0,9} \cdot 1000000 = 62814 \text{ м}^3/\text{год} = 62,8 \text{ тыс. м}^3/\text{год}$$

## 11. Сводная таблица расходов тепла и природного газа.

Потребитель тепла	Часовой расход тепла ккал/час	Часовой расход газа м <sup>3</sup> /ч	Годовой расход тепла Гкал/год	Годовой расход газа тыс. м <sup>3</sup> /год
Отопление	177035	24,7	450	62,8
Итого:	177035	24,7	450	62,8

В том числе по кварталам:

I квартал – 30,8 тыс.м<sup>3</sup>

II квартал – 9,4 тыс.м<sup>3</sup>

III квартал – 3,8 тыс.м<sup>3</sup>

IV квартал – 18,8 тыс.м<sup>3</sup>

## 12. Годовой расход условного топлива.

$$V_{\text{усл.т}} = V_{\text{год}} \cdot \frac{Q_i}{7000} = 62,8 \cdot \frac{7960}{7000} = 71,4 \text{ т.у.т./год},$$

где 7000 ккал/кг – низшая теплота сгорания условного топлива.

## 13. Удельный расход топлива.

$$q_{\text{уд.}} = V_{\text{усл.т}} \cdot \frac{1000}{Q_{\text{ага}}} = 71,4 \cdot \frac{1000}{450} = 158,67 \text{ кг у.т./Гкал} .$$

										Лист
										8
Изм.	К.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата					