



Газоснабжение котельной для нужд предприятия, расположенного
(проектируемого) по адресу: г. Санкт-Петербург, улица Цветочная,
дом 6, литер Ю, кадастровый номер земельного участка
№78:14:0007529:1375

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Пояснительная записка

НГК-ПКГ-001/24-ПЗ

Газоснабжение котельной для нужд предприятия, расположенного
(проектируемого) по адресу: г. Санкт-Петербург, улица Цветочная,
дом 6, литер Ю, кадастровый номер земельного участка
№78:14:0007529:1375

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Пояснительная записка

НГК-ПКГ-001/24-ПЗ

Генеральный директор

Главный инженер проекта



Цветков Ю.А.

Озерной А.И.

г. Санкт-Петербург

2024



Общество с ограниченной ответственностью

ул. Гороховая, д. 63/2 литер А, Санкт-Петербург, 191180

Тел. (812) 335-59-44 Факс 458-54-19

E-mail: peterburggaz@pgaz.spb.ru

http: www.peterburggaz.spb.ru

ОГРН 1047833005406

ИНН 7838017541 КПП 783450001

Генеральному директору
Общество с ограниченной
ответственностью "КАНОН"
В.А.Орлову

Главному инженеру проекта
ООО «Национальная Газовая
Компания»
А.И. Озерному

01.10.2024 № 9019

Уважаемый Василий Александрович!

Рабочая документация: «Газоснабжение котельной для нужд предприятия по адресу: г. Санкт-Петербург, улица Цветочная, дом 6, литер Ю» (шифр: НГК-ПКГ-001/24), разработанная ООО «Национальная Газовая Компания» в соответствии с техническими условиями № ТПЗС-272-3-2024 от 21.03.2024г. рассмотрена ГРО «ПетербургГаз».

Представленная на рассмотрение документация соответствует нормативным требованиям.

*Обращаем Ваше внимание на то, что проектная/рабочая документация проверяется на предмет соответствия установленным техническим требованиям в области газоснабжения. Вопросы соответствия документации иным техническим требованиям, а равно согласования производства работ с правообладателями земельных участков (земель), смежных сетей инженерно-технического обеспечения и/или иного имущества, используемого для газификации, находятся вне рамок компетенции ГРО «ПетербургГаз» как газораспределительной организации и разрешаются в соответствии с действующим законодательством. Контроль за соблюдением гражданских прав собственников смежных участков и сетей, иного имущества должен осуществляться заказчиком строительства.

**Начальник департамента
технического развития**

И.В. Андреев

Щукина Виктория Александровна
(458-52-73)

- уровень ответственности - III;
- степень огнестойкости - IV;
- класс конструктивной пожарной опасности С0;
- класс функциональной пожарной опасности Ф5.1;
- категория взрывопожарной опасности - Г;

Проектируемая котельная пристроенного типа, располагается на уровне 1-го этажа одноэтажного нежилого здания. Внутренние размеры помещения: 11800x2200 мм, средняя высота 2600 мм.

Характеристики основного здания:

- класс функциональной пожарной опасности - Ф5.1;
- класс конструктивной пожарной опасности - С0;
- категория взрывопожарной опасности - Г.

2.3. В соответствии с п.5.14 СП 373.1325800.2018 "Источники теплоснабжения автономные. Правила проектирования", помещение, предназначенное для установки отопительного газового оборудования, должно иметь оконные проёмы с площадью остекления из расчёта 0,03 м² на 1 м³ объёма помещения по ГОСТ 56288-2014.

-Расчёт площади легкобрасываемых конструкций котельной:

Объём помещения - $V_{пом} = 11,8 \times 2,2 \times 2,6 = 67,5 \text{ м}^3$;

Площадь легкобрасываемых конструкций - $S_{лск} = 67,5 \times 0,03 = 2,03 \text{ м}^2$.

В помещении котельной проектом предусмотрены два оконных проёма площадью 1,45x1,0= 1,45 м² каждый, что удовлетворяет требованию СП. В качестве легкобрасываемых конструкций котельной используется одинарное глухое остекление с толщиной стекла 4мм по ГОСТ 56288-2014.

-Архитектурные решения экстерьеров.

Экстерьерные архитектурные решения продиктованы сложившейся окружающей застройкой, требованиями к экономической составляющей проекта, необходимостью обеспечить устойчивое сочетание объекта с окружающей средой.

3. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

3.1. Потребителем теплоты является машина для сушки и нагрева сукна барабанного типа, расположенная в производственном здании в границах земельного участка Заказчика, относящаяся ко второй категории по надёжности теплоснабжения.

Тепловые нагрузки по видам потребления (с учётом собственных нужд)

Наименование нагрузки	Суммарная тепловая мощность	
	кВт	Гкал/ч
Технологические нужды	500	0,430
Собственные нужды котельной	50	0,43
ИТОГО:	550	0,473

Расчётная нагрузка - 550 кВт (0,473 Гкал/ч)

3.2. В проектируемой котельной применяется один термомасляный котёл ТМК-0,6/40, производства фирмы ООО "УКГ-ЭНЕРГЕТИКА" (Россия, г. Екатеринбург), с газовыми горелками

Взвеш. инв.	Подп. и дата	Инв. №							Лист
			НГК-ПКГ-001/24-ПЗ						1.2
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

серии TBG, производства фирмы "Baltur" (Италия). Установленная мощность котельной составляет 600 кВт.

Технические данные котлов

Наименование	Размерность	Значение	Примечание
Номинальная тепловая мощность	кВт	600	
КПД	%	93	
Допустимая раб. темп.	°С	250	
Допустимое раб. давл.	МПа	0,3	
Расход уходящих газов	м ³ /ч	2100	
Темп. уходящих газов	°С	300	
Масса сухого котла	кг	2450	
Горелочное устройство	модель	Baltur TBG 60 MC	поставляется отдельно

Котлы серии ТМК имеют сертификат соответствия технического регламента таможенного союза «О безопасности аппаратов, работающих на газообразном топливе».

3.3. Теплоснабжение потребителя осуществляется посредством отпуска специализированного термомасла с температурным графиком 250/210°С в тепловую сеть. Схема теплоснабжения двухтрубная, закрытая. Регулирование отпуска тепла осуществляется качественно-количественным методом посредством комплекса автоматики. Для обеспечения циркуляции теплоносителя в составе оборудования котельной применяются насосы.

Для поддержания расчётного давления в гидравлическом контуре, в случаях изменения объёма теплоносителя в результате температурного расширения, в котельной применены расширительные ёмкости. Управление работой котлов, поддержание температуры и давления в системе теплоснабжения и другими технологическими процессами, осуществляется автоматически, и при нормальной работе не требует вмешательства оператора. Работа котельной предусматривается без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Периодическое обслуживание оборудования осуществляется специализированной организацией, имеющей право на сервисное обслуживание котельных, по прямому договору с Заказчиком.

Подпитка системы теплоснабжения предусматривается от расходной ёмкости, содержащей запас теплоносителя

Котёл оборудуется индивидуальной металлической дымовой трубой. Для контроля за составом дымовых газов и их температурой за котлом установлены закладные для присоединения переносного газоанализатора и термометра.

Для трубопроводов, прокладываемых внутри котельной в качестве антикоррозионного покрытия независимо от температуры теплоносителя, применяется покрытие грунт-эмалью 3 в 1.

Тепловая изоляция горячих поверхностей предусматривается готовыми изделиями: трубопроводы – цилиндрами, кашированными алюминиевой фольгой, толщина 30 мм, группа горючести НГ (негорючий); дымовые трубы – внутренний материал – нержавеющая сталь AISI 321; материал изоляции – ROCKWOOL WIRED MAT толщина 50 мм; внешний материал – нержавеющая сталь AISI 321.

4. ТОПЛИВОСНАБЖЕНИЕ

4.1. Настоящей рабочей документацией в качестве основного топлива котельной предусматривается природный газ низкого давления (теплотворная способность 33939

Инв.№	Подп. и дата	Взвеш. инв.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						1.3

НГК-ПКГ-001/24-ПЗ

Информация о расходе газа передаётся в газоснабжающую организацию посредством встроеного модуля телеметрии и GSM канала.

4.3. Мероприятия при отключении системы топливоснабжения.

В случае отсутствия топлива (отключения котлоагрегатов) тепловая инерция больших объёмов теплоносителя котельной и его высокая теплоёмкость позволяют избежать размораживания трубопроводов в течение нескольких часов с помощью работы сетевых насосов. Одной из дополнительных мер при аварийном прекращении (снижении параметров и объёма) подачи топлива (для предотвращения размораживания систем теплоснабжения и тепловых сетей) являются переносные источники тепла, которые в случае необходимости могут быть дополнительно установлены в котельной и на объекте силами владельца/эксплуатирующей организации. При продолжительных перерывах в подаче топлива персонал владельца/эксплуатирующей/обслуживающей службы обязан произвести опорожнение котельной, тепловой сети и систем теплоснабжения.

4.4. Указания по монтажу и эксплуатации газового оборудования.

- Монтаж, испытание и приемку внутренних газопроводов в эксплуатацию производить в соответствии с требованиями, действующими нормативных документов.
- Соединение газопроводов выполнить на сварке, фланцевые и резьбовые соединения выполнить с использованием уплотнительных элементов. Крепление труб производить по месту.
- Для защиты от коррозии газопроводов нанести грунтовку ГФ-0163 и окрасить эмалью ПФ-115.
- На окрашенный трубопровод нанести опознавательную окраску и обозначение по ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки».
- В соответствии с Федеральным законом от 27.07.2010 № 225-ФЗ (ред. От 18.12.2018 г.) «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте» владелец опасного производственного объекта (газопровода среднего давления) обязан за свой счет застраховать ответственность за причинение вреда в результате аварии или инцидента на опасном производственном объекте.

5. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

5.1. Вентиляция.

В помещении котельной предусматривается естественная приточно-вытяжная вентиляция, обеспечивающая 3-кратный воздухообмен за 1 час и приток воздуха на горение. Приточный воздух подаётся через жалюзийную решетку, размещенную в наружной стене помещения, с пропускной способностью, достаточной для обеспечения котельной свежим уличным воздухом. Вытяжка осуществляется через топочные устройства и дефлектор. В случае аварийной ситуации, для удаления загазованности, используется аварийный вытяжной вентилятор во взрывозащищенном исполнении.

- расчёт диаметра дефлектора:

$$F_v = Q_v / 3600 \times \omega = 202,5 / 3600 \times 1,0 = 0,06 \text{ м}^2,$$

где: Q_v – расход воздуха, на 3-кратный воздухообмен;

ω – скорость потока воздуха, проходящего через дефлектор;

Исходя из расчёта, проектом предусматривается один дефлектор диаметром 300мм.

- расчёт жалюзийной решётки на приток в зимний период:

расход воздуха на горение $Q_{гор.зим} = 753,4 \text{ м}^3/\text{ч}$;

Инв.№	Подп. и дата	Взашм. инв.					Лист
			НГК-ПКГ-001/24-ПЗ				
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

расход воздуха на воздухообмен $Q_{\text{в}} = 202,5 \text{ м}^3/\text{ч}$;

общий приток $Q_{\text{общ}} = 955,92 \text{ м}^3/\text{ч}$.

– расчёт жалюзийной решётки на приток в летний период:

расход воздуха на горение $Q_{\text{гор.зим}} = 753,4 \text{ м}^3/\text{ч}$;

расход воздуха на воздухообмен $Q_{\text{в}} = 202,5 \text{ м}^3/\text{ч}$;

расход воздуха на ассимиляцию теплоты от работы одного котла $Q_{\text{в}} = 292,3 \text{ м}^3/\text{ч}$;

общий приток $Q_{\text{общ}} = 1248,2 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Расчётный расход воздуха для выбора жалюзийной решётки $Q_{\text{в}} = 1248,2 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Тогда, площадь жалюзийной решётки при естественной вентиляции:

$$F_{\text{ж.р.}} = \frac{Q_{\text{в}}}{3600 \cdot \omega \cdot \sin 45} = \frac{1248,2}{3600 \cdot 1,0 \cdot 0,7} = 0,495 \text{ м}^2$$

где: $Q_{\text{в}}$ – расход воздуха;

ω – скорость потока воздуха, проходящего через решётку;

Исходя из приведённых расчётов, к монтажу принимаются жалюзийная решётка с размерами 900x600 мм (общей площадью 0,54 м²). На решётке предусмотрена установка воздушного клапана с электроприводом с пружинным возвратом.

Для удаления загазованности в аварийной ситуации предусматривается установка осевого вентилятора производства фирмы ООО «Завод Вентилятор» В0-06-300-4В (во взрывозащищенном исполнении).

5.2. Отопление.

Отопление котельной осуществляется за счет тепловыделений от технологического оборудования и системы воздушного отопления. Расход воздуха, поступающего в котельную, необходимый для обеспечения процесса горения и 3-кратного воздухообмена составляет 955,92 м³/час. Для нагрева этого количества воздуха до температуры +5°С необходима тепловая мощность 23,6 кВт. Тепловые потери здания котельной составляют 2,0 кВт. Количество теплоты, поступающего в помещение, за счет тепловыделений от котлов, насосов и трубопроводов составляет 15,6 кВт. Следовательно, необходимая мощность системы отопления составляет 10 кВт.

Для подогрева приточного воздуха предусмотрено: тепловентилятор с электрическим источником тепла мощностью 10,5 кВт. Также в котельной установлены датчики температуры, передающие сигнал на включение/отключение тепловентиляторов по достижении 5°С в помещении. Все трубопроводы системы отопления котельной устанавливаются с уклоном 0,03 по направлению движения, с установкой необходимой запорно-регулирующей арматуры, воздухоотводчиков и устройств для опорожнения системы. Учет тепловой энергии на отопление котельной не предусматривается.

6. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И ЗАЗЕМЛЕНИЕ

7.1. Основные технические решения.

Электроснабжение котельной осуществляется от внутренней электросети Объекта. Узел учета электроэнергии – технический, предусматривается в распределительном щите в помещении ГРЩ. Питание всего электрооборудования котельной осуществляется от ВРУ котельной, к которому подведены два независимых кабеля напряжением 380/220 В. Система автоматизации котельной имеет независимое электропитание от аккумуляторов. Счётчики

Взаим. инв.
Подп. и дата
Инв. №

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	НГК-ПКГ-001/24-ПЗ	Лист
							1.6

электроэнергии включаются в четырехпроводную сеть через трансформатор тока, номинальное линейное напряжение $U=3 \times 380$ В.

Для освещения помещения котельной предусматриваются следующие системы освещения:

- рабочее освещение помещения котельной;
- аварийное освещение помещения котельной;
- местное (ремонтное) освещение (~12В).

Освещение входа и освещение котельной включается выключателями, расположенными у входа. Выключение освещения по сигналам ГОЧС осуществляется вручную, эксплуатирующим, обслуживающим, ремонтным персоналом котельной. Характеристика зрительной работы – общее наблюдение за ходом производственного процесса при периодическом пребывании людей в помещении (разряд VIIIб). Нормируемая степень освещенности 50 Лк СП 52.13330.2011.

7.2. Мероприятия по электробезопасности.

Заземление котельной предусмотрено в соответствии со СНиП 3.05.06–85 и ГОСТ Р 50571.10–96 (МЭК 364–5–54–80). Все открытые проводящие части электрооборудования, оборудования, трубопроводов, металлические части газоходов заземляются с помощью системы основного и дополнительного уравнивания потенциалов, подключаемого к главной заземляющей шине здания.

Проектом предусмотрен внутренний и внешний контур заземления, выполненный стальной полосой. Внутренний контур соединен с внешним контуром заземления в двух точках. Все силовое электрооборудование зануляется при помощи отдельного провода питающего кабеля. На газоходах установлены молниеприёмники, которые соединены с наружным контуром молниезащиты котельной.

7. АВТОМАТИЗАЦИЯ

8.1. Основные технические решения.

Котельная работает в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Водогрейные котлы оборудуются автоматизированными блочными горелками (дутьевой вентилятор совмещён с горелкой) и контроллерами котлов.

Изменение параметра	Система, отключающая подачу газа	Значение параметра
Понижение и повышение давления газа перед горелкой	Автоматика горелки $P_{\max}=1,25 \times P_{\text{раб}}$ $P_{\min}=0,8 \times P_{\text{раб}}$	$P_{\text{раб}}=3,52 \text{ кПа}$ $P_{\text{раб}}=2,0 \text{ кПа}$ $P_{\text{раб}}=5,5 \text{ кПа}$
Понижение давления воздуха перед горелкой, сбой горелки.	Автоматика горелки	$P_{\min}=0,5 \text{ кПа}$
Несанкционированное погасание факела горелки	Автоматика горелки	
Повышение давления теплоносителя на выходе из котла	Автоматика котельной	$P_{\max}=0,5 \text{ МПа}$
Понижение давления теплоносителя перед котлами	Автоматика котельной	$P_{\min}=0,1 \text{ МПа}$
Повышение температуры теплоносителя на выходе из котла	Автоматика котельной	$T_{\max}=110^\circ \text{C}$
Прекращение подачи электроэнергии и неисправности в цепях защиты	Автоматика котельной	
Загазованность помещения котельной	Автоматика котельной	$\text{CH}_4 - 10\% \text{ НКПР}$ $\text{CO} - 20 \text{ мг/м}^3$

Инв. №	Взашм. инв.
	Подп. и дата

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	НГК-ПКГ-001/24-ПЗ	Лист 1.7

Контроллеры котлов имеют систему управления и автоматики, которая обеспечивает:

- автоматический розжиг;
- отключение подачи топлива при понижении давления топлива и воздуха, подаваемого в горелку;
- отключение подачи топлива при повышении давления топлива;
- отключение горелки при исчезновении напряжения в котельной и неисправности в цепях защиты;
- отключение горелки при недопустимом повышении или понижении давления воды в котле;
- отключение горелки при недопустимом повышении температуры воды в котле;
- отключение горелки при несанкционированном погасании факела;
- автоматическое регулирование мощности горелки (теплопроизводительности котлов) в зависимости от нагрузки на котел (потребляемой тепловой мощности);
- последовательное включение котлов, в зависимости от возрастания нагрузки.

Система автоматики котельной выполняет следующие основные функции:

- выполняет функции АВР электропитания котельной;
- управляет работой систем котельной;
- осуществляет установочные и проверочные переключения;
- отключает клапаны подачи топлива в котельной в случаях: превышение допустимых значений концентрации метана (20% от НКПР) и оксида углерода (100 мг/м³); при пожаре в котельной (полностью снимается напряжения питания котельной); при неисправности цепей защиты, включая исчезновение напряжения;

В проекте предусмотрена система контроля загазованности, в состав которой входят блоки датчиков по оксиду углерода и метану, блок индикации, блок коммутации. Сигнал о превышении допустимого уровня загазованности поступает на щиты (в зависимости от сработавшей системы контроля), а также в блок индикации.

Работа системы должна осуществляться следующим образом:

- при достижении первого порога загазованности (5% НКПР природного газа по метану или 10 мг/м³ по оксиду углерода) включается прерывистый световой сигнал;
- при достижении второго порога загазованности (10% НКПР природного газа по метану или 20 мг/м³ по оксиду углерода) включается непрерывный световой сигнал и звуковая сигнализация.

При срабатывании датчиков-газоанализатора по второму порогу загазованности закрывается электромагнитный топливный клапан.

Система управления выполняет алгоритмы контроля и управления оборудованием систем отопления и вытяжной вентиляции для обеспечения эффективной работы, сохранности оборудования, минимизации ущерба в случае возникновения аварийных ситуаций. Система автоматики обеспечивает поддержание температуры приточного воздуха в заданных термостатах пределах, управление исполнительными механизмами в автоматическом и ручном режимах. Система автоматизации непрерывно отслеживает состояние оборудования, режимы работы визуализированы на щите управления котельной.

В случае сигнала «Пожар» в котельной закрываются жалюзийные решетки и прекращается подача газа (закрывается электромагнитный клапан на внутреннем газопроводе).

8.2. КИП (контрольно-измерительные приборы).

Инв. №	Подп. и дата	Взвеш. инв.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	НГК-ПКГ-001/24-ПЗ	Лист
							1.8

В соответствии с действующими правилами котельная оснащена необходимыми контрольно-измерительными приборами, к числу которых относятся:

- показывающие, регистрирующие и суммирующие (счетчики расхода энергоресурсов);
- показывающие приборы (манометры и термометры).

8.3. Сигнализация и диспетчеризация.

Системы автоматизации котельной запитаны от ВРУ котельной, и имеют собственные устройства защиты (автоматические выключатели). Питание всех устройств автоматики осуществляется по трехпроводной схеме с отдельным нулевым проводником. Система сбора и передачи диспетчерской информации оснащена аккумуляторной батареей резервного питания, поддерживающей работоспособность системы в течение 1 часа после исчезновения напряжения питания котельной, что обеспечивает нормальную передачу информации на диспетчерский пульт. Сигналы о неполадках в работе котельной передаются на диспетчерский пульт обслуживающей организации (с постоянным присутствием обученного и аттестованного персонала). Сигналы передаются с помощью GSM-модема. Перечень сигналов, которые возможно передать со щита автоматики котельной:

- 1. Отсутствие электропитания котельной;
- 2. Загазованность помещения котельной 1 порог по метану;
- 3. Загазованность помещения котельной 2 порог по метану;
- 4. Загазованность помещения котельной 1 порог по оксиду углерода;
- 5. Загазованность помещения котельной 2 порог по оксиду углерода;
- 6. Неисправность датчика загазованности;
- 7. Срабатывание (закрытие) газового клапана;
- 8. Авария котлоагрегатов;
- 9. Авария насосов;
- 10. Температура воды за котлами ниже нормы;
- 11. Сигнал срабатывания пожарной сигнализации;
- 12. Сигнал несанкционированного доступа в помещение котельной.

Сигнал «Авария котлоагрегата» включает в себя следующие ситуации: сбой горелок, превышение температуры котловой воды, недостаточное давление воздуха в горелке, неисправность блоков автоматики котлов и горелок. Расшифровка сигналов неисправности осуществляется на пульте управления котельной и горелок в виде сигнальных ламп. Возобновление нормальной работы котельной возможно только после устранения причины неисправности нажатием на кнопку «Сброс», расположенную на пульте управления.

При возникновении пожара снимается напряжение с электрооборудования котельной и, следовательно, отключается электромагнитный клапан подачи газа.

Передача информации с газового счетчика передается по модему, подключенному к корректору узла учета газа на пульт газоснабжающей организации.

В помещении котельной устанавливаются автоматические охранные и пожарные извещатели. Охранная сигнализация помещения котельной предусматривает установку датчиков охранной сигнализации на дверях и объемные извещатели для защиты внутреннего объема. Все датчики подключены к блоку охранно-пожарной сигнализации, связанному со шкафом автоматики котельной. При возникновении пожара и срабатывании извещателей с пульта пожарной сигнализации выдается сигнал в схему автоматического отключения питания котельной с прекращением подачи газа в котельную и отключением системы вентиляции.

Инв.№	Подп. и дата	Взашм. инв.
-------	--------------	-------------

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	НГК-ПКГ-001/24-ПЗ	Лист
							1.9

10. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№	Наименование показателя	Значение
1	Расчетная производительность котельной (с учетом собственных нужд котельной и тепловых потерь), МВт (Гкал/час)	0,55
2	Установленная мощность котельной, МВт (Гкал/час)	0,6
3	Годовая выработка теплоты, тыс. МВт·ч (Гкал)	0,832
4	Годовой отпуск теплоты потребителям, тыс. МВт·ч (Гкал)	0,816
5	Годовое число часов использования установленной производительности, ч	2376
6	Годовой расход топлива:	
	натурального, м ³	454x10 ³
	условного, т.у.т.	525
7	Установленная мощность электроприёмников котельной, кВт	11,24
8	Годовой расход электроэнергии, тыс. кВт·ч	45,5
9	Годовой расход воды:	
	на нужды горячего водоснабжения, м ³	0
	на собственные нужды котельной, м ³	2,95
10	Численность персонала, чел	-
11	Объем помещения котельной, м ³	67,5
12	Общая площадь, м ²	25,96
13	Общая сметная стоимость строительства, млн. руб.	договорная
14	Удельные показатели на 1МВт (Гкал/ч) установленной производительности:	
	мощность электроприемников, кВт/МВт (кВт/Гкал/ч)	130 (37,349)
	численность персонала, чел./МВт	-
15	Удельные показатели на 1Гкал выработанной теплоты	
	расход условного топлива тунт/Гкал	0,155
	расход воды м ³ /Гкал	0,018
	расход электрической энергии кВт·ч/Гкал	0,016
16	Удельные показатели на 1Гкал отпущенной теплоты	
	расход условного топлива тунт/Гкал	0,158
	расход воды м ³ /Гкал	0,018
	расход электрической энергии кВт·ч/Гкал	0,016

Инв.№	Подп. и дата	Взвеш. инв.							Лист
									1.12
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	НГК-ПКГ-001/24-ПЗ			

11. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ, ПУСКО-НАЛАДКЕ И СДАЧЕ В ПОСТОЯННУЮ ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Ввод в эксплуатацию котельной осуществляется после подключения инженерных сетей.

Все случаи замены оборудования должны быть предварительно согласованы с проектной организацией. Замена материала допускается только равноценными или имеющими более высокие технические данные, имеющие разрешительные документы на применение.

В работах по монтажу основного, вспомогательного, газового оборудования и пуско-наладке котельной должны участвовать только квалифицированный персонал и организации, имеющие соответствующие допуски. До начала монтажа трубопроводов котельной должны быть выполнены вводы всех инженерных сетей. Монтаж оборудования производится после окончания всех строительных и отделочных работ в помещении котельной. После установки основного и вспомогательного оборудования выполняется монтаж трубопроводов.

После установки необходимых датчиков и контрольно-измерительных приборов производятся испытания трубопроводов. Некоторые приведенные в проекте параметры могут быть изменены (гидравлическое сопротивление систем теплоснабжения, химико-физический состав исходной воды и т.п.) в процессе проведения пуско-наладочных работ. В присоединяемых ИТП должны быть предусмотрены решения, препятствующие прекращению циркуляции. В случае производства работ на глубине более 5 м требуется сопровождение работ специализированной организацией.

Окончательные значения указанных параметров отражаются в отчете о пуско-наладочных работах и в режимных картах котлоагрегатов. В проекте учтены требования действующих правил и норм по взрывной, взрывопожарной безопасности, технике безопасности и санитарных норм.

Инв. №	Подп. и дата	Взвеш. инв.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	НГК-ПКГ-001/24-ПЗ	Лист
							1.13

- СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;
- СП 2.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты. Свод правил»;
- СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;
- СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемным и конструктивным решениям»;
- СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;
- СП 6.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;
- СП 7.13130-2009 «Отопление, вентиляция, кондиционирование. Противопожарные требования»;
- СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;
- СП 9.13130.2009 «Огнетушители. Требования эксплуатации».

Инв.№	Подп. и дата	Взвеш. инв.					НГК-ПКГ-001/24-ПЗ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		1.15	