**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

**На разработку**

**рабочей программы пуско-наладочных работ котлов:**

**водогрейный котел ТТ100-400 мощностью 0,31 МВт/час- 1шт.,**

**ТТ100-1500 мощностью1,5 МВт/час - 1 шт.,**

**оборудование хим. водоочистки (далее ХВО) производительностью 5 м3/ч**

Разработка проектно-сметной документации по объекту «Модернизация котельной на газообразном топливе с заменой котлов теплопроизводительностью 1,81 МВт/час (0,31 МВт/час- 1шт., 1,5 МВт/час - 1 шт.) на площадке котельной должна выполняться в соответствии с требованиями:

1. СП 89.13330.2016.Актуализированная редакция СНиП II-35-76 "Котельные установки".Утвержден приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 16 декабря 2016 г. N 944пр.

2. ГОСТ 21563-93."Котлы водогрейные. Основные параметры и технические требования".

3. СП 73.13330.2016. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85."Внутренние санитарно-технические системы зданий". Утвержден приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 30 сентября 2016 г. N 689пр.

4. СП 60.13330.2016.Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003. "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха". Утвержден приказом Министерства строительства и ЖКХ РФ от 16 декабря 2016г. N 968/пр.

5. СП 112.13330.2011. "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Утвержден приказом Министерства регионального развития РФ от 21 октября 2010 г. N 459.

# 6. СП 62.13330.2011\*. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (с Изменениями N 1, 2)."Газораспределительные системы".Утвержден приказом Министерства регионального развития РФ от 27 декабря 2010 г. N 780.

7. СП 61.13330.2012 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003 (с Изменением N 1). Утвержден приказом Министерства регионального развития РФ от 27 декабря 2011 г. N 608.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Перечень требований | Содержание требований по объекту |
| **1. Общие положения** | | |
| 1 | Основание для корректировки проектно-сметной документации | Договор  №\_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_.2022г. |
| 2 | Заказчик | ООО «Теплоснаб» |
| 3 | Адрес объекта | г. Вятские Поляны, ул. Ленина, 333 (далее по тексту *Котельная*) |
| 4 | Вид строительства | Техническое перевооружение |
| 5 | Стадийность проектирования | Проектная и Рабочая документация |
| 7 | Цель работы | Установить водогрейный котел ТТ100-400 мощностью 0,31 МВт/час- 1шт., ТТ100-1500 мощностью1,5 МВт/час - 1 шт., оборудование хим. водоочистки (далее ХВО) производительностью 5 м3/чв котельнуюдля работы(далее по тексту *Котлы и ХВО*):   1. В неотопительном сезоне на нужды ГВС абонентов от *Котельной*. Работа водогрейного котла ТТ100-400 мощностью 0,31 МВт/час. 2. В отопительный сезон на нужды ГВС и отопления абонентов от*Котельной*. Работа котла ТТ100-1500 мощностью1,5 МВт/час. 3. Работа оборудования ХВО в отопительный и неотопительный сезон, т.е. круглогодично. |
| 8 | Назначение и мощность | Повышение надежностисистемы теплоснабжения от *Котельной*при установке новых*Котов и ХВО*. |
| 9 | Основное топливо | Природный газ ГОСТ 5542-87 |
| 10 | Резервное топливо | Дизельное топливо ГОСТ 305-88 |
| 11 | Аварийное топливо | Дизельное топливо ГОСТ 305-88 |
| 12 | Категория потребителя тепла по надежности теплоснабжения. | Вторая. |
| 13 | Состав разделов проектно-сметной документации. | 1. Пояснительная записка (раздел ПЗ).  2. Конструктивно и объемно-планировочные  решения (раздел КР).  3. Тепломеханическая часть (раздел ТМ).  4. Автоматизация тепломеханических решений котельных (раздел АТМ).  5. Электроснабжение(раздел ЭС).  6. Газоснабжение (внутренние устройства) (раздел ГСВ).  7. Сводный сметный расчет (раздел СМ). |
| 13.1 | Приложения к сводно-сметному анализу | 1. Конъюнктурный анализ цен на оборудование и материалы не менее чем от трех независимых поставщиков. 2. Разработанная рабочая программа пуско-наладочных работ (ПНР) для *Котлов*. |
| **2. Основные требования к проектным решениям** | | |
| 14 | Схема теплоснабжения | Система теплоснабжения – закрытая.  Температурный график теплоносителя в неотопительный сезон 70/52°С и в отопительный сезон 95/70°С.  Давление теплоносителя в существующей системе теплоснабжения в трубопроводах(четырехтрубная система теплоснабжения):   1. Режим 1 (неотопительный сезон):   1.1. Р1 – 3,5 кгс/см2 и Р2 – 3,0 кгс/см2 (контур ГВС).  2. Режим 2 (отопительный сезон):  2.1. Р1 – 4,0 кгс/см2 и Р2 – 3,5 кгс/см2 (контур отопления).  2.2. Р1 – 3,5 кгс/см2 и Р2 – 3,0 кгс/см2 (контур ГВС). |
| 15 | *Котел*должен быть укомплектован: | • блоком автоматического, ручного управления и безопасности котла с комплектом соответствующих датчиков;  • автоматизированной горелкой;  • предохранительными клапанами;  • термометрами и манометрами;  • запорной и регулирующей арматурой;  • циркуляционными насосами защиты котла от холодной обратной воды;  • датчиками температуры и давления, отключающими горелку при превышении или понижении и при значении рабочего давления теплоносителя за пределы допустимого.  • блоком задания температуры и фиксации причины остановки по:  -температуре теплоносителя выше;  -давлению теплоносителя min или mах;  -давлению газа;  -давление воздуха низкое;  (отсутствие пламени фиксируется самой горелкой). |
| 16 | Универсальная горелка | Оснастить *Котлы* универсальной горелкой марки CIBUNIGAZ (при возможности рассмотреть аналоги по импортозамещению) на следующих видах топлива:  - основное - природный газ ГОСТ 5542-87;  - резервное - дизельное топливо  ГОСТ 305-88. |
| 17 | АСУ и ТП | Для управления *Котлами* применить модульную систему котельной автоматики «Энтроматик» со следующими функциями управления и регулирования:  - управление горелкой (модулируемой / сту-  пенчатой);  - управление контуром отопления (уставка /  температурная кривая);  - управление исполнительным механизмом  по сигналу 4-20mA (частотный регулятор и  т.д.);  - управление котлом по температурной  кривой;  - возможность работы в ручном режиме как при ступенчатом управлении, так и при модуляции.  Функции защиты:  - терморегулятор (TR);  - датчик температуры *Котлов*;  - датчик минимального давления *Котлов*;  - блокировка по внешний помехе;  Дополнительные функции:  - защита *Котлов* по холодной обратки (ИО котла/ ИО контура отопления). |
| 18 | Газовый/дымовой тракт | Предусмотреть проектом строительство отдельных газоходов и дымовых труб от *Котлов.* |
| 19 | Схема горячего водоснабжения | В проекте не предусматривать |
| 20 | Система водоподготовки | Вновь проектируемая *ХВО* с производительностью 5 м3/ч, которая обеспечивает в необходимом объеме и химическим составом воды в соответствии с п.3.5.5 "Правила технической эксплуатации коммунальных отопительных котельных".  Новые баки исходной воды и баки-аккумуляторы в *Котельной* не предусматривать. |
| 21 | Газоснабжение | Давление газа перед горелкой –1000 Па |
| 22 | Резервное топливоснабжение | Давление дизельного топлива перед горелкой котла – 2,5 кгс/см2. |
| 23 | Система собственного отопления *Котельной* | Проектом не предусматривать |
| 24 | Система пожаротушения | Проектом не предусматривать |
| 25 | Система контроля загазованности | Предусмотреть установку датчиков загазованности |
| 26 | Система канализации | Проектом не предусматривать |
| 27 | Система электропитания | От вводно-распределительного устройства ВРУ на 2 этаже |
| 28 | Требования к режимам работы и к технологии | Время работы отопления - 231 сут/год  Технологические системы управления должны работать по следующим сигналам:  Стабилизация температуры *Котлов*:  -по аналоговому сигналу температуры теплоносителя на выходе из*Котлов* осуществляется топочным автоматом горелки.  Система контроля технологического процесса:  *Визуально по показывающим приборам и устройствам:*  *Котел:*  -температура на выходе из *Котлов*.  -давление воды на выходе из *Котлов*.  -разряжение за *Котлами*.  -давление газа после регулятора давления горелки  -присоединительное давление газа.  *Насосы:*  -давление на входе и выходе насосов.  *Контур:*  Отопление  -давление и температура в прямом и обратном трубопроводах.  *Расход газа:*  По показаниям счетчика с корректором  *Выработка тепловой энергии*  По показаниям теплосчетчика  *Превышение загазованности по СО:*  -мигающий и звуковой сигнал на входе в котельную и у оператора *Котельной.*  Любое отклонение от заданных технологических параметров должно фиксироваться средствами котловой автоматики и высвечивается на панели оператора контроллера либо световой и звуковой индикацией на шкафе аварийной сигнализации  Система безопасности технологического процесса:  *Регулируемое отключение котлов по сигналам:*  - давление теплоносителя после котла за пределами *Ртin*или *Ртах*. |
| 29 | Обслуживание *Котла* | Контроль над работой *Котлов* осуществит действующий оперативный персонал *Котельной.* |
| 30 | Требования к очередности пуска | Пуск в две очереди:   1. Первая очередь. Установка водогрейного котла ТТ100-400 мощностью 0,31 МВт/час с ХВО производительностью 5 м3/ч. 2. Вторая очередь.Установка водогрейного котла ТТ100-1500 мощностью 1,5 МВт/час. |
|  |  | - давление газа после регулятора горелки за пределами *Ртin*или *Ртах*;  -температура рабочая за *Котлами* выше уставки;  -температура в общем коллекторе выше уставки;  *Нерегулируемое отключение котлов по сигналам:*  - температура за *Котлами* выше 115°С;  - давление воздуха ниже нормы;  - пропадание пламени горелки;  - содержание СО выше нормы;  - содержание СН выше нормы;  *Защита насосов от сухого хода:*  - напор насоса ниже нормы, (переход на резервный насос с контролем напора). |
| **3. Исходные данные для проектирования** | | |
| 31 | Система теплоснабжения | Система теплоснабжения – закрытая.  Температурный график теплоносителя в неотопительный сезон 70/52°С и в отопительный сезон 95/70°С.  Давление теплоносителя в существующей системе теплоснабжения в трубопроводах:   1. Режим 1 (неотопительный сезон):   1.1. Р1 – 3,5 кгс/см2 и Р2 – 3,0 кгс/см2 (контур ГВС гидравлически разделен пластинчатым теплообменником).  2. Режим 2 (отопительный сезон):  2.1. Р1 – 4,0 кгс/см2 и Р2 – 3,5 кгс/см2 (контур отопления).  2.2. Р1 – 3,5 кгс/см2 и Р2 – 3,0 кгс/см2 (контур ГВС гидравлически разделен пластинчатым теплообменником). |
| 32 | Распределение тепловой нагрузки | Тепловая нагрузка:   1. В неотопительный сезон для обеспечения тепловой энергией для нужд ГВС в количестве 0,31 МВт/ч. 2. В отопительный сезон для обеспечения бесперебойной работы*Котельной* в количестве 1,5 МВт/ч. |
| 33 | Подключение *Котла* | 1. По теплоносителю:    1. В существующий коллектор Ду200 (режим 1) внутри *Котельной*, к которому подключены наружные тепловые сети. Давление теплоносителя в коллекторе:   Р1 – 4,0 кгс/см2 и Р2 – 3,5 кгс/см2  По топливу:   * 1. Природный газ - в пределах врезки в коллектор Ду200 внутреннего газопровода. Давление природного газа в коллекторе Ду200 внутреннего газопровода – 1000 Па.   2. Дизельное топливо – в пределах врезки в коллектор топливопровода Ду50. Давление дизельного топлива в топливопроводе–5 кгс/см2.  1. По канализации - до выхода в пределах котла. 2. По газоходу –к вновь проектируемым газоходам и дымовым трубам. 3. По электроснабжению – подключение к ВРУ*Котельной.* Напряжение в подключаемой эл. сети ~380/220В 50Гц. |
| 34 | Исходно-разрешительная документация | Предоставляется Заказчиком |
| 35 | Технологическое оборудование | 1. Котел "Термотехник ТТ50-400" мощностью 310кВт(Россия) - 1шт.  1.1.Универсальная универсальной горелкой марки CIBUNIGAZ– 1 шт (или аналог).  1.2.Контроллер "Энтроматик(Россия) – 1 шт.  1.3. Котловые насосы фирмы "Wilo" (Германия или аналог) – 2 шт.  2. Котел "Термотехник ТТ100-1500" мощностью 1500кВт (Россия) - 1шт.  2.1.Универсальная универсальной горелкой марки CIBUNIGAZ – 1 шт (или аналог).  2.2. Контроллер "Энтроматик (Россия) – 1 шт.  2.3. Котловые насосы фирмы "Wilo" (Германия или аналог) – 2 шт.  3. Автоматизированная установка ХВО производительностью 5 м3/ч. |
| Тепловая изоляция ППУ (или аналог), защитный слой оцинкованная сталь.  Запорная арматура, обратные клапана, предохранительные клапана:фирма «Broen,» (или аналог), «АDL» (или аналог). |