Приложение №1

к документации электронного аукциона

**Техническое задание**

Транспортабельная котельная установка должна:

* соответствовать СП 89.13330.2012 (СНиП II-35-76) " Котельные установки";
* соответствовать "Правилам устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7кгс/см2), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 0С)";
* иметь паспорт;
* иметь разрешение на применение, выданное Управлением Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору;
* иметь сертификат соответствия, выданный Федеральным агенством по техническому регулированию и метрологии;

**Основные технические характеристики**

Таблица 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№№**  **п.п.** | **Наименование характеристики** | **Значение** |
| 1 | Номинальная теплопроизводительность, кВт (Гкал) | 300 (0,258) |
| 2 | Котлы |  |
|  | - тип котла | ИШМА-100 ES |
|  | - количество, шт | 3 |
| 3 | Вид топлива | природный газ |
| 4 | Расход топлива, м3/ч | 37,3 |
| 5 | Рабочее давление воды в системе отопления, МПа | не более 0,6 |
| 6 | Расход воды при t=25 град. С, м3/ч |  |
|  | - отопление | 18 |
|  | - подпиточный | 0,305 |
| 7 | Напряжение электрической сети, В | 380 |
| 8 | Диаметры подключения внешних коммуникаций, ДУ мм |  |
|  | - Ду ввода газа, мм | 50 |
|  | - Ду подающего и обратного трубопроводов отопления, мм | 65 |
|  | - Ду трубопровода подпитки, мм | 25 |
| 9 | Дымовые трубы |  |
|  | - Ду, мм | 220 |
|  | - высота, мм | 4000 |
|  | - количество, шт | 3 |
| 10 | Габаритные размеры |  |
|  | - длина, мм | 8000 |
|  | - ширина, мм | 2500 |
|  | - высота, мм | 2800 |
| 11 | Стеновая панель | сэндвич-панель |
| 12 | Цвет блок-модуля: |  |
|  | - основной | белый |
|  | - окантовка | синий |

ТКУ-300 тепловой мощностью 300 кВт является отопительной котельной и по надежности отпуска тепла потребителям относится к второй (II) категории. ТКУ-300 предназначена для нагрева теплоносителя (воды, используемого в системе теплоснабжения (отопления, вентиляции) потребителей с параметрами теплоносителя 95-70°С при температуре окружающей среды от -42° С до +60°С.

Топливо котельной - природный газ по ГОСТ 5542-78. Давление газа на вводе в котельную составляет 2-3 кПа.

Максимальный расход газа указан в таблице 1. В котельной установлены три водогрейных котлов ИШМА-100 ES, мощностью 100 кВт каждый, укомплектованных встроенными атмосферными горелками. Установленные запорная арматура и контрольно-измерительные приборы обеспечивают непрерывный режим работы с наработкой на отказ не менее 5000 часов.

Удаление дымовых газов от котлов предусматривается через изолированные газоходы из нержавеющей стали, прикрепленные к внутренне

й поверхности стены котельной На каждом газоходе предусмотрена установка шибера, ревизии и оголовка.

В состав автоматики котельной входят пульты управления, входящие в комплект котлов Регулировка температуры теплоносителя в системе отопления осуществляется с помощью 3-х ходовых смесительных клапанов.

В котельной предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция. Приток воздуха осуществляется через приточные жалюзийные решетки, а вытяжка через дефлектор. Вентиляция рассчитана на обеспечение не менее чем 3-х кратного воздухообмена в час и на расход воздуха на горение

По взрывопожароопасности помещение котельного зала соответствует категории Г (по НПБ-105-03).

Бокс-модуль ТКУ-300 представляет собой контейнер каркасного типа и оборудован дверью с системой запоров, исключающих несанкционированное проникновение внутрь помещения посторонних лиц. Каркас смонтирован на основании из швеллеров и обшит сэндвич-панелями.

Оборудование внутри бокса установлено на жестко закрепленные опоры и кронштейны, в соответствии с действующими СНиП и Правилами, что обеспечивает свободный доступ и проход к оборудованию котельной установки.

В боксе предусмотрено рабочее напряжение (380/220 В’ 50 Гц). А также ремонтное напряжение (12 В), генерируемое понижающим трансформатором. Освещение обеспечивается люминесцентными светильниками. Имеется возможность подключения переносных ламп в имеющиеся внутри бокса розетки (220 В, 50 Гц). Корпус установки и ее оборудование имеют защитное заземление в соответствии с правилами устройства электроустановок (ПУЗ).

Бокс-модуль устанавливается на подготовленную строительную площадку в соответствии с проектом привязки и присоединения котельной к внешним сетям.

В связи с эксплуатацией ТКУ-300 в автоматическом режиме (без присутствия обслуживающего персонала в помещении котельной), котельная имеет пожарную и охранную сигнализации с выводом сигналов на диспетчерский пульт.

В котельной предусмотрен сбросной напорный трубопровод от предохранительных клапанов котлов.

Трубопроводы и оборудование котельной покрыты антикоррозийным составом, а поверхности нагрева имеющие температуру более 45° С - теплоизолированы.

Оборудование котельной заземлено на корпус бокс-модуля (котельной установки). Корпус бокс-модуля необходимо заземлить в соответствии с правилами устройства электроустановок.

Котельная является электроприемником I категории и запитывается после АВР объекта.

Пожаротушение котельного зала предусмотрено с помощью порошкового огнетушителя.

1. Назначение изделия

1.1. ТКУ предназначена для обеспечения теплом систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции.

1.2. ТКУ должна эксплуатироваться в климатических районах с умеренным и холодным климатом (климатическое исполнение У, категория 1 по ГОСТ 15150-69). Класс помещения по ПУЭ - нормальный. Степень огнестойкости котельной - III. Категория помещения по взрывопожарной и пожарной опасности - Г.

1.3. Эксплуатация ТКУ должна производиться в условиях закрытой системы теплоснабжения с подготовкой подпиточной воды. Качество сетевой и подпиточной воды должно соответствовать следующим значениям показателей:

* прозрачность по шрифту, не менее - 30 см,
* карбонатная жесткость при pH не более 8,5 - 700 мкг-экв/кг,
* содержание растворенного кислорода - 50 мкг/кг:
* содержание соединений железа (в пересчете на Fe) - 500 мкг/кг;
* показатель pH при 25 °С - 9... 10,5;

1.4. ТКУ поставляется в виде транспортабельного блок-модуля. ТКУ устанавливают на подготовленную строительную площадку (предварительно залитый фундамент). Затем ТКУ присоединяют к внешним сетям теплоснабжения, водоснабжения, газоснабжения, электроснабжения, канализации, а также подсоединяют дымоходы. При подготовке площадки необходимо предусмотреть отвод ливневых стоков, а также учесть мероприятия по обеспечению аварийного сброса воды из системы отопления. В качестве фундамента под ТКУ могут применяться стандартные железобетонные блоки многократного использования.

2. Устройство и работа изделия и его составных частей.

2.1. Общее устройство изделия.

2.1.1 ТКУ представляет собой контейнер (блок-модуль) каркасного типа и оборудован дверями с системой запоров, исключающих несанкционированное проникновение внутрь помещения посторонних лиц, а также окнами и жалюзийными решетками, обеспечивающими приточно -вытяжную естественную вентиляцию с 3-х кратным воздухообменом в течение часа.

2.1.2. Все технологическое оборудование размещено внутри ТКУ в соответствии с требованиями СП 89.13330.2012 "Котельные установки" и "Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением пара не более 0,07 МПа (0,7кгс/см2), водогрейных котлов и водоподогревателей с температурой нагрева воды не выше 388 К (115 0С)".

2.1.3. Технологическое оборудование ТКУ включает в себя:

* котлы отопительные водогрейные;
* система циркуляции теплоснабжения;
* система газового оборудования котельной;
* система автоматики безопасности и регулирования;
* приборы контроля теплового режима.

2.1.4. ТКУ работает в автоматическом режиме с выводом параметров работы оборудования на выносной диспетчерский пульт и не требует постоянного присутствия оператора.

2.2. Тепломеханическая часть.

2.2.1. Тепловая схема ТКУ обеспечивает приготовление и отпуск воды на теплоснабжение (с компенсацией её утечек) по температурному графику 95-70°С. В ТКУ реализована одноконтурная тепломеханическая схема, не подразумевающая приготовление воды на ГВС.

2.2.2. Тепломеханическая схема ТКУ включает в себя:

* три водогрейных котлов со встроенными горелками;
* рабочий и резервный сетевые насосы, с частотным регулированием;
* рабочий и резервный насосы подпитки, с частотным регулированием;
* трехходовый клапан;
* водомерный узел;
* автоматическую систему водоподготовки.

2.2.3. Тепловая схема ТКУ предусматривает систему опорожнения, слива из нижних точек трубопроводов, удаления воздуха из верхних точек трубопроводов.

2.3. Газоснабжение.

2.3.1. Газоснабжение котельной осуществляется от газопровода среднего давления. Диаметр входного патрубка котельной Ду57 мм. На вводе в котельную установлен фланцевый термозапорный клапан КТ3-50, а также автоматический запорный клапан КПЭГ-50П, управление которым осуществляется с помощью системы контроля загазованности САКЗ-МК-3 с сигнализаторами загазованности по природному и угарному газам.

2.3.2. Присоединительное давление газа к котельной составляет 2-3 кПа. Присоединительное давление газа к котлам не менее 1,3 кПа.

2.3.3. Для очистки газа от механических примесей устанавливается фильтр ФГ-1,6-50. Фильтрующий элемент - металлическая сетка с шириной ячейки 50 мкм. Для контроля перепада на фильтре установлен индикатор перепада давления ИПД 16-5 с пределами индикации 0-5 кПа.

2.3.4. В котельной предусмотрен коммерческий учет расхода газа с помощью измерительного комплекса СГ-ЗК-Вз-Р-0,2-65/1,6 на базе ротационного счетчика газа RVG G40 с расширением 1:50. В состав комплекса, кроме счетчика, также входят датчик абсолютного давления, датчик температуры, датчик перепада давления и электронный корректор ЕК270.

2.3.5. В котельной предусматривается установка коллектора Ду 89 мм. Опускные газопроводы котлов имеют условный проход Ду 25 мм. На каждом котловом газопроводе монтируется два запорных устройства, манометр и продувочный газопровод Ду 20 мм.

2.3.6. Продувочные газопроводы котлов объединяются с продувочным газопроводом коллектора. Продувочные и сбросной газопроводы выводятся на 1 м выше дефлектора и не подлежат заземлению, поскольку находятся в зоне молниезащиты дымовой трубы. Продувочный газопровод коллектора монтируется в крайней точке коллектора и имеет условный проход Ду 32 мм. На каждом продувочном газопроводе устанавливаются краны для отбора проб Ду 15 мм после запорного устройства.

2.4. Система автоматики•

2.4.1. Система автоматики безопасности и регулирования обеспечивает:

* автоматический пуск и останов котлов
* автоматическое регулирование температуры воды на выходе из котлов;
* автоматическое двухпозиционное (100% и 30 %) регулирование теплопроизводительности.

2.4.2. Система автоматики обеспечивает прекращение подачи топлива к горелке в следующих аварийных ситуациях:

* погасание пламени горелки;
* увеличения давления в топке;
* отклонение от нормы давления воды за котлом,-
* повышение температуры воды за котлом,-
* при срабатывании защиты от токов короткого замыкания и перегрузок ,-
* отключение электроэнергии.

2.4.З. Предусмотрен контроль основных параметров работы котла и всей котельной показывающими приборами, установленными по месту:

* температура воды до и после котла,-
* давление газа на входе котла;
* давление воды на прямом и обратном трубопроводе и трубопроводе исходной воды.

2.5. Охранно-пожарная сигнализация

2.5.1. Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения пожара и выдачи сигнала на пост обслуживающего персонала котельной.

2.5.2. Для обнаружения пожара в помещении котельной устанавливаются дымовые пожарные извещатели и извещатель ручной охранно-пожарный, которые объединяются в шлейф пожарной сигнализации. Выбор пожарных извещателей (ИП) производился с учетом пожароопасности защищаемых помещений, климатических условий, а также требований нормативно -технической документации.

2.5.3. Система охранной сигнализации включает в себя установку на двери одного охранного магнитоконтактного извещателя.

2.5.4. Для оповещения персонала, о возникновении пожара в помещении котельной, используется светозвуковой оповещатель.

2.5.5. В качестве станции пожарной сигнализации применен прибор приемно-контрольный "Гранит-2".

2.5.6. Установки пожарной сигнализации по степени обеспечения надежности электроснабжения относятся к электроприемникам 1 категории и обеспечиваются электропитанием согласно ПУЭ.

2.5.7. Питание приборов системы охранно-пожарной сигнализации производится от встроенной аккумуляторной батарей 7 Ач.

2.5.8. Источник резервного питания должен обеспечивать работу системы в течение не менее 24 ч в дежурном режиме и в течение не менее 3 ч в режиме тревоги.

2.5.9. Электропроводки выполнены кабелем KCPBнг(A)-FRLS 2х0,5; KCPBнг(A)-FRLS 4х0,5 в ПВХ кабель-канале 25x16 мм. Монтаж электропроводок выполняется в соответствии и с учетом требований СП 5.13130.2009, СП 6.13130.2009, ПУЭ, СНиП 3.0506-85, «Общей инструкцией по строительству линейных сооружений городских телефонных сетей», РД 78.145-93 МВД России.

2.5.10. Шлейфы пожарной сигнализации в защищаемых помещениях и по трассам прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов. При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями шлейфов пожарной сигнализации и соединительных линий с силовыми и осветительными проводами должны быть не менее 0,5 м.

При необходимости прокладки этих проводов и кабелей на расстоянии менее 0,5 м от силовых и осветительных проводов они должны иметь защиту от наводок. Допускается уменьшить расстояние до 0,25 м от проводов и кабелей шлейфов АПС и соединительных линий без защиты от наводок до одиночных осветительных проводов и контрольных кабелей.

2.5.11. Расстояние от кабелей и изолированных проводов, прокладываемых открыто, непосредственно по элементам строительных конструкций помещения до мест открытого хранения (размещенияI горючих материалов, должно быть не менее 0,6 м. При пересечении проводов и кабелей с трубопроводами расстояние между ними в свету должны быть не менее 50 мм. При параллельной прокладке расстояние от проводов до трубопроводов должно быть не менее 10 мм.

2.5.12. Для оборудования, согласно требованиям ПУЭ необходимо предусмотреть подключение металлических корпусов к защитным проводникам РЕ.

2.5.13. В качестве мероприятий, обеспечивающих безопасность работы персонала, при монтаже системы ОПС и ее дальнейшей эксплуатации предусматривается:

* устройство нормальных эксплуатационных проходов между технологическим оборудованием;
* применение пониженного ремонтного напряжения;
* применение средств индивидуальной защиты;
* заземление металлических корпусов оборудования;
* применение аварийного освещения на случай отключения напряжения;
* обеспечение требуемых норм освещенности и вентиляции рабочего места;
* при выполнении монтажных работ необходимо соблюдать правила по охране труда в соответствии с ПОТ РО-45-007-96.

2.5.14. Основным назначением технического обслуживания является выполнение мероприятий, направленных на поддержание пожарной сигнализации в состоянии готовности к применению предупреждению неисправностей и преждевременного выхода из строя составляющих приборов и элементов.

Поставщик гарантирует, что поставляемая транспортабельная котельная установка является качественным, новым (не был в употреблении, не прошел восстановление потребительских свойств)

Гарантийный срок эксплуатации транспортабельной котельной установки и входящих в нее инженерных систем, оборудования, материалов– 2 года с момента изготовления.









































