Приложение №1 к Извещению о закупке

«Технические требования на поставку транспортабельной блочной котельной»

I. Общие сведения

1. Водогрейная котельная предназначена для теплоснабжения объекта: «Производственный корпус (компрессорная) ООО «СКИП Мастер» г. Ставрополь».
2. Сейсмичность района поставки котельной – 7 баллов (для г. Ставрополь, Ставропольский край).
3. Параметры наружного воздуха – принять по г. Ставрополь.
4. Потребители тепла по надежности теплоснабжения относятся ко 2-ой категории.
5. Тип котельной – транспортабельная блочная, полной (100%) заводской готовности. Блочная котельная должна иметь сертификат соответствия.
6. Режим работы котельной – без постоянного присутствия обслуживающего персонала (оператора) в помещении котельной.
7. Поставляемая блочная котельная должна соответствовать:
    a) СП 89.13330.2016 «Актуализированная редакция СНиП II-35-76* «Котельные установки»;
    b) Правилам устройства и безопасной эксплуатации паровых котлов с давлением не более 0,07 МПа (0,7 кгс/см^2), водогрейных котлов с температурой нагрева воды до 388К (115°С);
    c) Правилам учета тепловой энергии и теплоносителя;
    d) СП 42-101-2003 Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб;
    e) СП 62.13330.2011 «Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы».

II. Требования к конструктивным решениям

1. Габаритные размеры транспортабельной блочной котельной в сборе, не более:
   - длина: 6,3(м); - ширина: 2,5(м); - высота: 3,1(м).
2. Количество транспортабельных блоков – 1 (один), полной (100%) заводской готовности.
3. Транспортабельный моноблок выполнить в виде легкой каркасной конструкции из металлических профилей.
4. Все металлические конструкции блока котельной необходимо покрыть грунтом ГФ-021, а также эмалью ПФ-115 (серого цвета – RAL7004).
5. Балочная клетка пола, должна иметь слой тепловой изоляции не менее 100мм.
6. Наружные ограждающие конструкции (стены) выполнить из сэндвич-панелей (серого цвета - RAL7004), толщиной не менее 50мм. Средний слой сэндвич-панели должен быть изготовлен из жестких плит, на основе минеральной ваты из базальтовых пород (плотность плиты – не менее 115 кг/м^3., прочность на отрыв слоев – 7,5 кН/м^2., прочность на сжатие (при 10% деформации) кПа – не менее 60., коэффициент линейного расширения – 0 (ноль)., усадка – 0 (ноль)., водопоглощение по объему – не более 1,5% (в соответствии с BS 2972-75)., группа горючести – негорючий материал, в соответствии с ГОСТ 30244-94, температура плавления волокон – более 1000 ºС., паропроницаемость – 0,30мг/(м*чПа)).
7. Тип кровли котельной – односкатная (скат кровли выполнить от стороны выхода из котельной в сторону дымовой трубы).
8. Кровля котельной должна быть выполнена из сэндвич-панелей (серого цвета – RAL7004), толщиной не менее 50мм (требования к тех. характеристике сэндвич-панели см. выше п.II.6), а также профилированного листа, типа «МП20» (серого цвета – RAL7004, смонтированного сверху сэндвич-панелей (для исключения течи кровли).
9. Все элементы отделки блоков котельной (нащельники, отливы и т.д.) необходимо выполнить из плоского листа с цветным полимерным покрытием (серого цвета – RAL7004).
10. В ограждающих конструкциях блоков котельной, необходимо предусмотреть монтажные проемы, для обеспечения возможности монтажа (демонтажа) водогрейных котлов и другого крупногабаритного оборудования. Монтажные проемы выполнить со стороны расположения дымоходов от котлов.

11. Металлические конструкции балочной клетки пола блока, закладываемые под оборудование, должны быть рассчитаны на нагрузки от перемещения оборудования от монтажных проемов до места его установки.
12. Полы необходимо выполнить из несгораемых материалов с негладкой и не скользкой поверхностью.
13. Для обеспечения возможности погрузки (разгрузки) блоков котельной, необходимо предусмотреть съемные грузовые петли, установленные в верхней части блока котельной.
14. Конструкция моноблока котельной должна допускать транспортировку автомобильным транспортом. Для фиксации блоков котельной к транспортной платформе (прицепу, полуприцепу или др.) необходимо предусмотреть в нижней части всех блоков элементы под «фитинговое крепление» (фитинг и замок – принцип крепления морского контейнера).
15. Предусмотреть (в необходимом количестве) оконные проемы в конструкциях блока котельной. Один оконный проем предусмотреть открывающийся. Оконные проемы выполнить из пластикового профиля с одинарным остеклением (толщина стекла 4мм). В качестве легкосбрасываемых элементов конструкций необходимо использовать оконное остекление блоков котельной.
16. Входные двери в котельную необходимо выполнить металлическими, с надежным утеплением, а также с врезным замком. Направление открытия входной двери принять: «из котельного зала», т.е. наружу.

III. Требования к тепломеханическим решениям

1. Все оборудование, устанавливаемое в блочной котельной, должно быть новым, сертифицированным, не бывшим в употреблении, а также иметь разрешение на применение в Российской Федерации.
2. Установленная тепловая мощность котельной – 0,4Вт (0,344 Гкал/час).
3. Расчетная тепловая мощность котельной – 0,4МВт (0,2924 Гкал/час).
4. Тип системы теплоснабжения – закрытая, 2-х трубная.
5. Схема присоединения системы теплоснабжения – зависимая.
6. Температурный график – 80/60 ˚С, с корректировкой по температуре наружного воздуха (погодозависимое регулирование теплопроизводительности котельной).
7. Давление в подающем трубопроводе системы отопления и вентиляции на выходе из блочной котельной – принять 3,0 кгс/см2.
8. Давление в обратном трубопроводе системы отопления и вентиляции на входе в блочную котельную – принять 2,0 кгс/см2.
9. Давление в водопроводе на входе в блочную котельную – принять 1,0 кгс/см2.
10. Установить в котельной двухтопочный, стальной водогрейный котел W 200.200 (вертикальной компоновки), с реверсивными топками, общей тепловой мощностью 400 кВт (2-а котла по 200 кВт), максимальное рабочее давление теплоносителя до 5,0 кгс/см² (давление срабатывания предохранительных клапанов 5,5 кгс/см²).
11. Для повышения температуры теплоносителя на входе в котлы и исключения конденсации влаги в дымовом тракте, для каждого котла необходимо предусмотреть установку рециркуляционного насоса.
12. В качестве сетевых насосов для системы теплоснабжения, в котельной необходимо установить два энергоэффективных циркуляционных насоса (один рабочий и один резервный).
13. Для подпитки системы теплоснабжения воды, предусмотреть в котельной автоматизированную насосную станцию с напорным гидробаком.
14. Предусмотреть автоматическое регулирование температуры теплоносителя в подающем трубопроводе системы горячего водоснабжения на выходе из блочной котельной, через трехходовой смесительный клапан. Для управления клапаном, предусмотреть установку на нем исполнительного механизма с электронным контроллером.
15. Для обеспечения контроля за расходом теплоносителя системы отопления на выходе из блочной котельной, а также количеством отпущенной тепловой энергии, предусмотреть на подающем и обратном трубопроводах установку технологического узла учета (теплосчетчика).
16. Для обеспечения учета холодной водопроводной воды на собственные нужды котельной (подпитка системы теплоснабжения) необходимо предусмотреть установку счетчика-водомера.

17. На общем коллекторе горячей воды, от водогрейных котлов, предусмотреть установку двух предохранительных полноподъемных пружинных фланцевых клапанов.
18. Установить в котельной одного расширительного бака. Объем расширительного бака подобрать на объем теплоносителя в пределах котельной.
19. В качестве запорной арматуры, предусмотреть установку межфланцевых поворотных затворов, с запорно-регулирующей рукояткой, с уплотнением EPDM, типа «ГРАНВЕЛ», производства фирмы «ADL».
20. В котельной предусмотреть установку обратных двухстворчатых клапанов, предназначенных для монтажа между фланцами, типа «CV-16», производства фирмы «ADL».
21. Для фильтрации теплоносителя, поступающего из наружных-тепловых сетей в котельную, предусмотреть установку на обратном трубопроводе системы отопления и вентиляции, на вводе в котельную, фланцевый сетчатый фильтр-грязевик, типа IS16F, производства фирмы «ADL».
22. На вводе водопровода в блочную котельную, также предусмотреть установку фланцевого сетчатого фильтра-грязевика, типа IS16F, производства фирмы «ADL».
23. К фильтрам-грязевикам, установленным внутри блочной котельной, необходимо обеспечить свободный доступ для проведения их технического обслуживания.
24. Подпитка системы теплоснабжения должна осуществляться автоматически, по сигналу от датчика давления (установленного на обратном трубопроводе), через соленоидный клапан (нормально закрытый, непрямого действия, с защитой от гидравлического удара.
25. Для приготовления подпиточной воды, необходимой для подпитки закрытой системы теплоснабжения, предусмотреть в котельной установку химической водоочистки (ХВО), методом дозирования раствора комплексоната.
26. Внутренние трубопроводы обвязки выполнить из стальных электросварных (ГОСТ 10704-91*) и водогазопроводных труб (ГОСТ 3262-75).
27. На все трубопроводы необходимо нанести защитное антикоррозийное (ГФ-021) и лако-красочное (ПФ-115) покрытие.
28. В верхних точках системы теплоснабжения (внутри котельной) необходимо предусмотреть установку автоматических воздушников, производства фирмы «VALTEC», Италия.
29. Внутренние трубопроводы котельной надежно закрепить к металлическим конструкциям блоков котельной (кронштейнами, подвесками и т.п.).
30. Все внутренние трубопроводы с температурой теплоносителя до 70 ˚С, изолировать отражающей тепловой изоляцией марки «ПЕНОФОЛ», толщиной не менее 8,0мм.
31. Все внутренние трубопроводы с температурой теплоносителя выше 70 ˚С, необходимо изолировать технической тепловой изоляцией, толщиной не менее 10,0мм. Поверх технической теплоизоляции, необходимо нанести слой отражающей тепловой изоляцией марки «ПЕНОФОЛ», толщиной не менее 4,0мм.
32. Для обеспечения требуемого воздухообмена (3-х кратного) в помещении котельной (внутри блоков), а также подачи необходимого воздуха на горение топлива, в котельной предусмотреть систему внутренней приточно-вытяжной вентиляции.
33. Приток воздуха (необходимого на горение и требуемый воздухообмен) в блочной котельной необходимо организовать через жалюзийные решетки, установленные в верхней части блоков котельной, со стороны расположения дымоходов от водогрейных котлов. Наружные жалюзийные решетки необходимо установить типа «АВ1». Внутренние жалюзийные решетки необходимо установить типа «АВР1».
34. Вытяжка воздуха (естественная) из котельного зала должна обеспечиваться дефлекторами, выполненными из оцинкованной тонколистовой стали, согласно типовой серии №5.904-51. Дефлектора необходимо установить на торцевых стенах блоков котельной (в верхней части). На кровле блоков котельной установка дефлекторов не допускается.
35. Для обеспечения требуемой температуры внутреннего воздуха в холодное время года (не менее плюс 5 ˚С), в помещении котельной необходимо предусмотреть систему внутреннего отопления.
36. Выполнить в котельном зале систему аварийной вытяжной вентиляции, срабатывающую по сигналу датчиков загазованности по СО (превышения порога загазованности по угарному газу).

IV. Требования к системе внутреннего топливоснабжения

1. Потребляемое топливо – природный газ среднего давления по ГОСТ 5542.
2. Давление газа на вводе в блочную котельную составляет – 0,005 МПа.
3. Резервное топливо – не предусматривать.
4. Водогрейные котлы необходимо укомплектовать автоматизированными газовыми горелками, с модулирующим регулированием тепловой мощности на природном газе. Газовая арматура горелки должна быть укомплектована системой для контроля герметичности газовых клапанов горелки. На подводящем газопроводе к каждой горелке котла необходимо предусмотреть:
   а) аксиальный компенсатор;
   в) шаровые краны класс герметичности «А», производства ООО «АЛСО», Россия.
5. Внутри блочной котельной (на вводе газопровода) предусмотреть:
   а) термозапорный фланцевый клапан;
   б) автоматический нормально-закрытый двухпозиционный электромагнитный клапан фланцевого исполнения;
   в) сейсмический сенсор, отключающего подачу газа в котельную при появлении сейсмических колебаний;
   г) фильтр газовый фланцевый, со степенью фильтрации 50 мкм, в комплекте с индикатором перепада давления;
   д) газовый счетчик для технологического учета газа;
   ж) шаровые краны класс герметичности «А», производства ООО «АЛСО», Россия.
6. В системе внутреннего газоснабжения котельной использовать только поверенные приборы КИПиА (манометры, термометры и т.д.). Для подключения манометров использовать только резьбовые клапаны.
7. Предусмотреть в системе внутреннего газоснабжения котельной продувочные газопроводы, сбросные газопроводы и газопроводы безопасности. На концах продувочных газопроводов (снаружи блочной котельной) предусмотреть устройства, предотвращающие попадание атмосферных осадков.
8. Внутренние газопроводы обвязки выполнить из стальных электросварных труб (ГОСТ 10704-91*) с толщиной стенки не менее 4,0мм, а также водогазопроводных труб (ГОСТ 3262-75).
9. На все газопроводы нанести защитное антикоррозийное покрытие (ГФ-021), а также лако-красочное покрытие (ПФ-115) желтого цвета.
10. На все внутренние газопроводы котельной нанести стрелки с указанием направления движения потоков природного газа, а также предупреждающие кольца красного цвета, согласно указаниям ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий».
11. Внутренние газопроводы котельной необходимо надежно закрепить к металлическим конструкциям блоков котельной (кронштейнами, подвесками и т.п.).

V. Требования к системе автоматизации и регулирования

1. Выполнить комплексную систему автоматизации котлов с горелками на базе электронных контроллеров.
   Система автоматизации котлов должна обеспечивать:
   - контроль над основными технологическими параметрами исключающими необходимость постоянного присутствия обслуживающего персонала в помещении котельной;
   - запоминание первопричины аварии, световую и звуковую сигнализацию по следующим параметрам:

      a) безаварийное отключение котла при уменьшении протока воды через котел;
      b) безаварийное отключение котла при увеличении температуры;

c) безаварийное отключение котла по системе общекотельной автоматизации;
d) аварийное отключение котла при увеличении температуры;
e) аварийное отключение котла при повышении или понижении давления воды за котлом;
f) аварийное отключение котла при повышении давления в топке котла;
g) аварийное отключение котла при повышении давления газа;
h) аварийное отключение котла при понижении давления газа;
i) аварийное отключение котла при погасании факела горелки;
j) аварийное отключение котла по уменьшении давления воздуха в процессе горения;
k) аварийное отключение котла по контролю герметичности газовых клапанов;

- автоматический пуск и останов котла;
- ручной пуск и останов котла;
- аварийное отключение котла;
- автоматическое регулирование температуры воды на входе в котел;
- регулирование тепловой мощности горелки в режиме ПИД-регулирования;
- регулирование тепловой мощности горелки в ручном режиме;
- автоматический контроль герметичности газовых клапанов;

2. В качестве регулятора теплопроизводительности горелок применить ПИД-регулятор серии RWF, в комплекте с термодатчиком и монтажным комплектом, производства «Siemens», Германия.
3. Предусмотреть для котельной систему погодозависимого регулирования теплопроизводительности (по заданному температурному графику), а также систему каскадного управления водогрейными котлами на базе электронного контроллера, производства «Kromshroeder», Германия.
4. Выполнить в котельной комплексную систему GSM-диспетчеризации на базе свободно-конфигурируемого электронного контроллера, производства фирмы «Mitsubishi», Япония.
5. Система GSM-диспетчеризации должна обеспечивать:
   - аварийное отключение котельной, по параметрам, предусмотренным в нормативно-технической документации с запоминанием первопричины аварии с выводом информации на дисплей (на русском языке), а также ее передачей посредством SMS-сообщения на русском языке с расшифровкой параметра аварии на сотовые телефоны не менее трех абонентов;
   - передачу технологических параметров теплоносителя (температура, давление и т.д.) посредством SMS-сообщения на русском языке по полученному запросу от абонента;
   - световую и звуковую сигнализацию;
   - принудительное отключение котельной посредством отправки специального SMS-сообщения (с определенным кодом) с телефона заданного абонента;
   - сброс аварийной сигнализации посредством SMS-сообщения на русском языке;
   - энергонезависимое электропитание системы GSM-диспетчеризации;
   - автоматическое отключение подачи газа на котельную по следующим параметрам:

a) отключение сетевого насоса;
b) отключение электроэнергии;
c) высокое давление газа на вводе в котельную;
d) низкое давление газа в общем газопроводе перед котлами;
e) аварийное давление воды в системе теплоснабжения воды;
f) по сигналу охранно-пожарной сигнализации;
g) загазованность по CO;
h) загазованность по CH;
i) сейсмическая активность;
j) несанкционированное проникновение;
k) аварийное отключение котла.

- автоматическое включение системы аварийной вентиляции по сигналу от датчика загазованности.

6. Предусмотреть как ручное, так и автоматическое управление оборудованием котельной.
7. Предусмотреть общий щит автоматизации и управления котельной установкой.
8. Система управления насосами должна обеспечивать автоматическое включение резерва и режим ручного управления.
9. Обеспечить автоматическое отключение основного оборудования блочной котельной при выходе технологических параметров за установленные значения.
10. Котельную необходимо укомплектовать только поверенными приборами КИПиА (манометрами, термометрами и т.д.).
11. Внутри блочной котельной необходимо предусмотреть систему автоматического контроля загазованности котельного газа по СО (угарному газу) на базе прибора СОУ и СН (по метану) на базе прибора СГГ.

VI. Требования к системе внутреннего электроснабжения

1. Предусмотреть установку узла для учета потребляемой электрической энергии.
2. Выполнить в котельной систему внутреннего искусственного освещения напряжением 220В.
3. Предусмотреть в котельной аварийное и ремонтное освещение, напряжением на 12В.
4. Выполнить защитное заземление (зануление) оборудования котельной.
5. Предусмотреть защиту электрооборудования котельной от перекоса фаз, не правильной фазировки, отклонение напряжения питания от допустимых норм.
6. Предусмотреть 2-х секционный вводной эл.щит системы электроснабжения с АВР.
7. Узел ввода электрического кабеля (основной и резервный) в блочную котельную и вводной щит электрики выполнить только с учетом фактически потребляемой электрической мощности. Предусмотреть два ввода электрического кабеля.

VII. Требования к внутренней пожаро-охранной сигнализации

1. Внутри блочной котельной необходимо выполнить систему пожаро-охранной сигнализации с комплектом необходимых датчиков и соединительных кабелей.
2. Котельную укомплектовать датчиками для обеспечения защиты от несанкционированного проникновения (извещатели охранные поверхностные звуковые – реагирующий на разбитие стекла и извещатель охранный магнито-контактный – реагирующий на размыкание контактов, т.е. открытие двери.).
3. Котельную укомплектовать извещателями пожарными тепловыми.
4. В котельном зале необходимо установить первичные средства для пожаротушения – порошковые огнетушители (не менее 2 шт.).
5. Установить внутри транспортабельной котельной считыватель электронных ключей, для включения и отключения пожаро-охранной сигнализации котельной и защиты от несанкционированного проникновения.
6. Все линии связи пожаро-охранной сигнализации проложить в отдельных кабель-каналах.

VIII. Требования к системе отвода газов сгорания (дымовых газов)

1. Отвод дымовых газов от котлов, предусмотреть в общую дымовую трубу диаметром Д=0,25м, высотой Н=8,0м, из кислотоустойчивой нержавеющей стали, в тепловой изоляции, с наружным покровным слоем из нержавеющей стали, «фасадного исполнения» из кислотоустойчивой нержавеющей стали, в тепловой изоляции, с наружным покровным слоем зеркальной нержавеющей стали, без светового ограждения. Проект на систему отвода газов сгорания разрабатывается поставщиком котельной в строгом соответствии с нижеизложенными требованиями.
2. Применить систему двойных дымоходов с теплоизоляцией типа MKD. Дымоходы изготовлены из нержавеющей кислотоустойчивой стали. Между слоями проходит теплоизоляционный слой 30 мм — базальтовая минеральная вата плотностью 95 кг/м^3.

IX. Требования к прилагаемой документации на котельную

1. В комплекте с котельной должна предоставляться следующая документация:

- руководство по эксплуатации;
- необходимая проектная документация:
    a) Паспорт на котельную;
    b) Тепломеханическая часть (ТМ);
    c) Газоснабжение внутреннее (ГСВ);
    d) Автоматизация системы внутреннего газоснабжения (АГСВ);
    e) Автоматизация тепломеханической части (АТМ);
    f) Электроснабжение внутреннее (ЭТ);
    g) Пожаро-охранная сигнализация (ПС).
- комплект разрешительной документации (Технические условия на транспортабельные блочные котельные, Сертификат соответствия на транспортабельные блочные котельные);
- технические паспорта и инструкции на установленное в котельной оборудование;
- свидетельство (с приложениями) о допуске организации-производителя транспортабельных котельных к определенным видам проектных работ (касающихся проектирования котельных установок), которые влияют на безопасность объектов капитального строительства, выданное саморегулируемой организацией (СРО).
- свидетельство (с приложениями) о допуске организации-производителя транспортабельных котельных к определенным видам строительных, монтажных, а также пуско-наладочных работ (по котельным установкам), которые влияют на безопасность объектов капитального строительства, выданное саморегулируемой организацией (СРО).

X. **Требования к поставке котельной**

1. Предусмотреть доставку котельной собственным транспортом, производство строительно-монтажных работ, пуско-наладочных работ и режимно-наладочные испытаний.