

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. технический директор АО «АКС»

_____ В.И. Балака

Техническое задание
на установку автоматизированной угольной блочно-модульной котельной
в г. Благовещенск, ул. Рёлочная 5..

№	Перечень сведений и требований	Содержание основных сведений и требований
1	Исходные данные	
1.1	Наименование котельной	Автоматизированная угольная блочно-модульная котельная на базе водогрейных котлов мощностью до 7000 кВт для установки в ул. Рёлочная 5, г. Благовещенск
1.2	Назначение котельной	Выработка тепловой энергии в виде горячей воды для нужд отопления. Подключённая нагрузка зданий жилого назначения 5,501 Гкал/ч , потери в тепловых сетях 0,61 Гкал/ч , система теплоснабжения закрытая, с непосредственным зависимым присоединением потребителей
1.3	Режим работы	Автоматизированный (без постоянного присутствия обслуживающего персонала), непрерывный, семь дней в неделю (в течение отопительного периода).
1.4	Температурный график	Система отопления: 95-70 °С
2	Требования к модульной котельной	
2.1	Требования к конструкции и комплектации	<p>1. Котельная состоит из модулей, объединённых в одно быстровозводимое здание и стоящих на общем фундаменте. Блок-модуль оснащён основным и вспомогательным оборудованием, необходимым для обеспечения автоматизированного процесса теплоснабжения потребителям. Габариты здания не более (Д×Ш×В): 7,12×30,0×4,0 м.</p> <p>2. Самонесущая конструкция блоков из стального прокатного профиля. Наружные стены - несущая конструкция блоков из стальных труб квадратного сечения с обшивкой из сэндвич-панелей толщиной не менее 60 мм. Крыша – плоская из сэндвич-панелей толщиной не менее 100 мм. Пол - рифлёный стальной лист ГОСТ 8568-77* по стальным балкам из прокатных профилей по ГОСТ 8240-97, утеплён листами утеплителя толщиной не менее 100 мм. Конструкция помещения котельной: теплоизолированная и выдерживает воздействие окружающей среды от -45°С до +60°С.</p> <p>3. В комплектации к блочно-модульной котельной предусмотрен электротельфер, который обеспечивает разгрузку автотранспорта (на прикотельный склад) и загрузку бункеров углём с верхней площадки в бункер котла. Лестница и площадка для обслуживания в соответствии с требованиями безопасности.</p> <p>4. Разгрузка топлива - в приёмные бункера каждого котла через</p>

встроенные люки в крыше здания.

Бункера для угля каждого котла закреплены на несущей раме. В потолочном перекрытии – герметичные люки для загрузки угля, в каждый бункер отдельный люк. На все люка здания котельной предусмотреть запорные механизмы и систему охранной сигнализации.

5. Обеспечить систему электрообогрева угольных бункеров для исключения смерзания и зависания топлива. Обеспечить механизм отслеживания и устранения нештатных ситуаций (заклинивание углеподачи или возгорание угля в бункере). Объем бункера не менее 6 м³. для каждого котла.

Каждый котёл укомплектовать необходимым вспомогательным оборудованием, внешним зольником объёмом не менее 1 м³. Отвод дымовых газов осуществляется через теплоизолированные газоходы в дымовые трубы, входящие в комплект поставки котельной.

6. Оснащение каждого котла КИП - предохранительный сбросной клапан, манометры, термометры, аварийный датчик перегрева теплоносителя, автоматический воздухотводчик, кран для сброса воздуха при заполнении системы.

7. Применить двухконтурную систему отопления с установкой шести пластинчатых теплообменников (трёх основных и трёх резервных), соответствующих мощности блочно-модульной котельной с комплектом запорной арматуры, манометров, термометров.

8. Предусмотреть рециркуляцию теплоносителя в первичном контуре, посредством переключки с установкой регулирующего клапана, для поддержания рабочей температуры на входе в котёл

9. Предусмотреть 100% резервирование насосной группы котлового контура. Установить три циркуляционных насоса котлового контура: основной, резервный и аварийный (12В).

10. Предусмотреть 100% резервирование насосной группы сетевого контура.

11. Предусмотреть автоматический запуск котла и сетевого насоса при возобновлении подачи электроэнергии после отключения.

Гидравлический режим сети обеспечивается исходя из следующих параметров:

G _{лет.гвс на} подогрев, т/час	ΣG зим. т/час	P ₁ , кгс/см ²	P ₂ , кгс/см ²	Напор сетевого насоса, м	Напор подпиточного насоса Н ₁ , м
18	204	3,5	2,5	30	25

При условии что потери напора на теплообменнике с не более 0,3 кгс/см²

12. Предусмотреть установку расширительного бака на котловой контур, объёмом не менее 1000 литров.

13. Установить частотные преобразователи для электропривода вентиляторов дымососов каждого котла и для основного и резервного циркуляционных насосов сетевого контура.

14. Предусмотреть систему автоматического управления котлами и вспомогательным оборудованием (Программное обеспечение входит в состав оборудования) с отображением параметров технологического процесса в графическом и текстовом режиме на русском языке на

	<p>местном щите управления и ПК в диспетчерском пункте, находящемся отдельно от котельной.</p> <p>15. Работа котельной полностью в автоматическом режиме, без постоянного присутствия обслуживающего персонала. Дистанционное управление и контроль работы котлов, с отображением всех основных параметров работы (текущей мощности, температуры в подающем и обратном трубопроводе, текущем расходе топлива и его остатков в загрузочном бункере, системы охранной сигнализации на всех люках здания котельной) посредством удалённого доступа через GPRS-модем и сети Интернет.</p> <p>16. Параметры работы тепловой сети – расход и температура заводятся в контроллер и отображаются на щите управления котельной и ПК удалённого диспетчерского пункта.</p> <p>17. Предусмотреть передачу SMS – сообщений в случае аварийных отключений оборудования и отклонений технологических параметров посредством оператора сотовой связи без дополнительной регистрации на сервере.</p> <p>18. В качестве защиты от перебоев с электроснабжением установить источник бесперебойного питания (инвертор и аккумуляторную батарею напряжением 12 В, ёмкостью не менее 200 А/ч) для обеспечения безаварийной остановки котлов и поддержания циркуляции в котловом и сетевом контуре.</p> <p>19. Предусмотреть аварийный ввод резерва: реверсивный переключатель для обеспечения возможности подключения резервного источника электроснабжения;</p> <p>20. Котельная должна иметь возможность подключения резервного источника электроснабжения. В качестве резервного источника питания установить дизель-генератор, рассчитанный на 50 % мощности электрооборудования котельной, который должен запускаться в автоматическом режиме.</p> <p>22. Укомплектовать котельную датчиками температуры угля в бункере.</p> <p>23. Укомплектовать каждый бункер и по периметру котельной датчиками возгорания, обеспечить первичными средствами пожаротушения в соответствии с требованиями НПБ 166-97, ГОСТ 12.4.009-83 и системой пожарной сигнализации.</p> <p>26. Наличие аккумуляторной системы резервного бесперебойного питания систем диспетчеризации аварийных сигналов.</p> <p>27. Диспетчеризация аварийных сигналов на базе GSM-модема (пожарная сигнализация, сигнализация взлома (вскрытие двери, датчик движения), сигнализация о срабатывании защит котельного оборудования);</p> <p>28. Диспетчеризация данных показаний узлов учета тепловой энергии, холодной воды и электросчётчика.</p> <p>29. Приборы КИПиА, погодозависимая система регулирования температуры теплоносителя на выходе с котельной (вторичный контур), частотное регулирование тягодутьевым и сетевым оборудованием; информацию со всех датчиков выводить на АРМ диспетчера с сопровождением звуковой и световой сигнализации.</p> <p>30. Каждый котёл укомплектовать основным и дополнительным зольником.</p> <p>31. Установить узел коммерческого учёта тепловой энергии и подпиточной воды в следующей комплектации:</p>
--	--

		<p>Тепловычислитель</p> <p>1. Основные параметры: Условия эксплуатации:</p> <ul style="list-style-type: none">• температура окружающего воздуха – от (-10) до 50 °С;• относительная влажность – до 95 % при 35 °С;• атмосферное давление – от 84 до 106,7 кПа;• вибрация – амплитуда 0,35 мм, частота 5-35 Гц. <p>Механические параметры:</p> <ul style="list-style-type: none">• габаритные размеры – 210×160×65 мм;• масса – не более 0,9 кг. <p>Параметры электропитания:</p> <ul style="list-style-type: none">• литиевая батарея 3,6 В;• внешний источник постоянного тока $U_{ном}=12$ В, $I_{пот}<10$ мА. <p>Показатели надёжности:</p> <ul style="list-style-type: none">• средняя наработка на отказ – 75000 ч;• средний срок службы – 12 лет. <p>2. Основные технические характеристики:</p> <ul style="list-style-type: none">• Величина архива: часовой – 1152; суточный – 128; месячный – 32;• Величина архива изменения БД – 255;• Величина архива событий – 255;• Величина архива диагностики – 255;• Функция автоматической смены БД в заранее установленное время ($БД1>БД2$ и $БД2>БД1$);• Возможность подключения как минимум двух преобразователей избыточного давления и трёх термопреобразователей <p>Расходомеры</p> <ul style="list-style-type: none">• Счётчики турбинные сухоходный, изготовленные по ТУ 4213-201-18151455-2002;• Предназначенные для измерения объёма сетевой воды по СНиП 2.04.07-86 и питьевой воды по ГОСТ 51232-98, протекающей в обратных или подающих трубопроводах закрытых и открытых систем теплоснабжения, от +5 до +150 С при давлении до 1,6 МПа;• Наличие счётного механизма с магнитоуправляемым контактом, роликовым и стрелочными индикаторами и выдачей импульсов (при подаче напряжения на магнитоуправляемый контакт) на тепловычислитель;• Установить на подающем, обратном и подпиточном трубопроводе;• При выборе диаметров расходомеров произвести гидравлический расчёт падения давления;• Перед расходомерами установить магнито -механические фильтры. <p>Термопреобразователи сопротивления</p> <table><tr><td>•Тип датчика</td><td>Pt100, Pt500, Pt1000</td></tr><tr><td>•Диапазон измерения</td><td>0 ... 160 °С</td></tr><tr><td>•Диапазон измерений разности температур</td><td>2...150 °С, 3...150 °С</td></tr><tr><td>•Номинальное значение сопротивления при 0 °С (R_0)</td><td>100, 500, 1000 Ом</td></tr></table>	•Тип датчика	Pt100, Pt500, Pt1000	•Диапазон измерения	0 ... 160 °С	•Диапазон измерений разности температур	2...150 °С, 3...150 °С	•Номинальное значение сопротивления при 0 °С (R_0)	100, 500, 1000 Ом
•Тип датчика	Pt100, Pt500, Pt1000									
•Диапазон измерения	0 ... 160 °С									
•Диапазон измерений разности температур	2...150 °С, 3...150 °С									
•Номинальное значение сопротивления при 0 °С (R_0)	100, 500, 1000 Ом									

		<ul style="list-style-type: none"> • Класс допуска термопреобразователя сопротивления A, B • Номинальное значение W100 1,385 • Наименьшее допускаемое значение W100 1,384 • Диаметр монтажной части термопреобразователя сопротивления 3, 4, 5, 6, 7, 8 мм • Длина монтажной части 60, 80, 100, 120, 160, 200 • Минимальная глубина погружения Не более (L+5D) мм <p>Установить на подающем, обратном и подпиточном трубопроводе Длину монтажной части выбрать исходя из диаметра трубопровода Узел учёта оборудовать дистанционной связью (GSM., GPRS) для снятия архивных показаний с тепловычислителя. Предусмотреть установку приборов коммерческого учета электрической энергии.</p> <p>32. Установить систему водоподготовки для котлового контура. 33. Установить систему дозирования реагентов для сетевого контура. 34. Оборудование должно быть полностью адаптировано для подключения к электрическим сетям РФ без использования каких-либо фильтрующих, понижающих или повышающих напряжение устройств</p>
2.2	Технические характеристики котлов	<p>1. Стальной водогрейный жаротрубный котёл с автоматизированной системой подачи угля и удаления золы, номинальной мощностью до 800 кВт (0,688 Гкал/час).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Конструкция котла должна обеспечивать бесперебойную дозированную подачу топлива в котёл - Топка котла со встроенной водоохлаждаемой горелкой и. водоохлаждаемым шнеком. - Вид основного топлива: сухой бурый (ЗБОМ), каменный (марки Д) уголь (размер фракции 5-50мм) 3000-5500 ккал/кг - КПД котельной: 88%-90%. - Метод автоматического регулирования: <ul style="list-style-type: none"> - по температуре подачи теплоносителя; - по температуре наружного воздуха; - по длительности подачи угля. - Диапазон изменения мощности, %: 20 – 100. - Максимальный расход угля при работе на номинальной мощности (на рекомендованном угле) - не более 170 кг/час. - Температура теплоносителя от котлов: 95-70 °С. - Номинальное давление воды в сетевом контуре: 2,5 кгс/см² - Объем зольника: не менее V = 1,0 м³ - Максимальная потребляемая мощность: не более 8,0 кВт. - Масса котла без угля и теплоносителя не более 8500 кг. - Время работы на одной загрузке не менее 1,0 суток.
2.3	Экологические требования	Соответствие классу 1 ГОСТ 30735-01
2.4	Требования к промышленной безопасности	Соответствие НТД действующей в Российской Федерации.
2.5	Требования по передаче заказчику технической документации	<ul style="list-style-type: none"> - инструкции по эксплуатации котельной и всего установленного оборудования на русском языке. - копии сертификатов соответствия; - паспорт на блочно-модульную котельную; - инструкцию по монтажу; - гарантийный талон;

		<ul style="list-style-type: none"> - копию или оригинал удостоверения качества и безопасности (иные документы, подтверждающие качество и безопасность товара); - копию разрешения на применение (Ростехнадзор). - электрическая схема котельной (силовая и слаботочная) - тепломеханическая схема котельной.
3	Особые условия	
3.1	Гарантийные обязательства	<p>1. Срок гарантии поставляемого оборудования составляет не менее 24 (двадцать четыре) месяца с даты поставки.</p> <p>2. В течение гарантийного срока Поставщик обеспечивает Заказчику замену вышедших из строя узлов и агрегатов котельной, консультациями по использованию и поддержанию работоспособного состояния оборудования.</p> <p>3. Укомплектовать котельную годовым запасом быстроизнашивающихся узлов и агрегатов.</p>
3.2	Срок поставки	Срок поставки – 60 календарных дней с даты заключения договора.

И.о. директора филиала
АО «АКС» «Амуртеплосервис»



Е.Б. Перепёлкин