



КОММЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Электростанция на биотопливе выходной мощностью 2,5 МВт

Цена FOB порт Малайзии: 4.429.500 евро.

Чистая выходная мощность: 2,5 МВт (при замене воздушного охлаждения конденсатора турбины на водяное охлаждение чистая мощность увеличится и цена уменьшится)

Установленная мощность: 3,0 МВт

Потребление пара: 18 тонн в час

Расход пара на производство 1 квт*ч э/энергии: 5,2 кг

Потребность в топливе (топливная щепа и опилки влажностью 80%)

При плотности древесины 0,5 – 114.000 м3 в год

При плотности древесины 0,7 – 81.400 м3 в год

При плотности древесины 1,0 – 57.000 м3 в год

Количество 40 футовых контейнеров для отгрузки: 34 шт.

Срок поставки:

- Паровая котельная и вспомогательное оборудование – 7 месяцев

- Паровая турбина – по отдельному соглашению.

Продолжительность монтажа: 90 рабочих дней

Продолжительность отладки, тестирования и обучения: 70 рабочих дней

Расходы на шеф-монтаж: 31.500 евро

Расходы на отладку, тестирование и обучение: 12.600 евро

Количество супервайзеров: 4 человека

Дополнительная рабочая сила: 2 слесаря, 2 сварщика и 2 электрика

Комплектация поставки оборудования

1. Паровая двухкамерная котельная с вихревой технологией сгорания биотоплива

Два комплекта котельных, тепловой мощностью 7,5 МВт, рабочее давление 40 бар, рабочая температура 400 град. Цельсия, водяными трубами теплообменника, обеспечивающими безостановочную работу котла в течение 9 месяцев.

- Паровой котел, в полном комплекте, спроектированный по британским стандартам с проверкой независимой инспекцией всех чертежей, расчетов, материалов, конструкций, сварных швов, лицензий сварщиков.

- Печь сгорания биотоплива, в полном комплекте, с огнеупорными кирпичами, огнеупорной изоляцией, заслонками, горизонтальными и вертикальными шнековыми податчиками.

- Система автоматического удаления золы из первой камеры сгорания без останова работы котельной.

- Полный комплект клапанов и задвижек для парового котла.
- Контрольная система уровня воды.
- Датчики уровня воды.
- Нагнетающий вентилятор в комплекте с двигателем, станиной и воздуховодами на первичную и вторичную камеру сгорания.
- Стальная дымовая труба.
- Воздуховод между вторичной камерой сгорания и теплообменником парового котла.
- Воздуховод, соединяющий паровой котел с циклонами и дымовой трубой.
- Циклоны для очистки выходящих газов до уровня 150 мг/м³ (подразумевается, что процент зольности топлива составляет 0,5% и количество сжигаемой коры составляет 10% по весу).
- Платформы, поручни, лестницы для обслуживания.
- Тепловая изоляция теплообменника парового котла.
- Электрические насосы для подачи воды (2 шт).
- Воздушная заслонка, оснащенная э/двигателем.
- Оборудование для деминерализации и смягчения воды.
- Подогреватель.
- Термический даэратор и бак для воды.
- Экономайзер.
- Полный комплект внутренних трубопроводов.
- Распределительных электрический щит, контрольная панель управления, автоматический контроллер, дисплей.
- Полный комплект внутренней электропроводки.
- Система контроля и 4-уровневой безопасности.

2. Топливные хранилища и оборудование для подачи топлива в котельную

- Три комплекта топливохранилищ со шнековыми податчиками. Топливохранилища предназначены для хранения биотоплива с гарантированным запасом топливной щепы и опилок для безостановочной работы э/станции. Выполнены из стали, квадратной формы, толщина стенок 4,5 мм. Емкость каждого 350 м³. Оснащены полным комплектом стальных несущих конструкций, лестниц, индикаторов уровня топлива. Каждое хранилище оснащено системой шнековых податчиков топлива, которые работают в автоматическом режиме с переменной скоростью для подачи необходимого количества топлива.
- Два горизонтальных ленточных конвейера в комплекте с прорезиненными лентами, редукторами, цепями, внешним навесом, зубчатыми барабанами.
- Один наклонный ленточный конвейер. Предназначен для подачи топлива с горизонтальных ленточных конвейеров в расходный бункер, в комплекте с прорезиненными лентами, редукторами, цепями, внешним навесом, зубчатыми барабанами.
- Расходный бункер. Выполнен из стали с несущими конструкциями и станиной.
- Два комплекта шнековых податчиков топлива (по одному для каждой печи). Наконечники шнеков сделаны из специальной прочной стали. Оборудованы

регуляторам скорости вращения для точной дозировки подачи топлива в печь. Поступают в полном комплекте с редукторами, цепями и зубчатыми барабанами.

- Два комплекта промежуточных ленточных конвейера (по одному для каждой печи).

3. Оборудование для подачи топлива в топливохранилища

- Комплект шнековых податчиков с навесом, оснащенные редукторами, зубчатыми барабанами, передаточными цепями. Навес выполнен из стальных конструкций.

- Скребокый конвейер для подачи топлива со шнеков на роторное сито для просеивания топлива.

- Комплект роторного сита вместе с подающим ленточным конвейером.

- Один шнековый конвейер для удаления отсева.

- Один горизонтальный ленточный конвейер для подачи топлива из роторного сита.

- Один наклонный скребокый конвейер для подъема топлива на высоту топливохранилища.

- Один горизонтальный скребокый конвейер крыше топливохранилищ для подачи топлива внутрь хранилища.

4. Паровая турбина

Паровая турбина производства американской фирмы «Эллиот», многоступенчатая, конденсаторного типа, один комплект.

- Паровая турбина

Установленная мощность – 3.000 КВт

Скорость вращения турбины – 5490 об/мин

Скорость вращения генератора – 1500 об/мин

Входное давление пара – 40 бар

Температур входного пара – 400 град. Цельсия

Выходное давление пара – 56 мм Hg A

- Электрический генератор

Напряжение 11 киловольт, 3 фазы, 50 герц, 1500 об/мин на 3.000 КВт

- Редуктор

Одноступенчатый с двойной зубчатой передачей

- Система автоматического управления турбиной

Система синхронизации в соответствии с заданными параметрами. Панель управления работой турбины и генератора. Полный комплект автоматики, электрической арматуры, система защиты, система мониторинга параметров, система автоматического запуска и останова.

5. Конденсатор с воздушным охлаждением

Предназначен для охлаждения пара после турбины. Один комплект, состоящий из ребристых теплообменников и охлаждающих вентиляторов. В жаркое летнее время энергопотребление вентиляторов может достигать примерно 160 квт. В зимнее время вентиляторы могут не работать. (Возможна замена на градирню при наличии достаточного количества воды).

6. Здание котельной

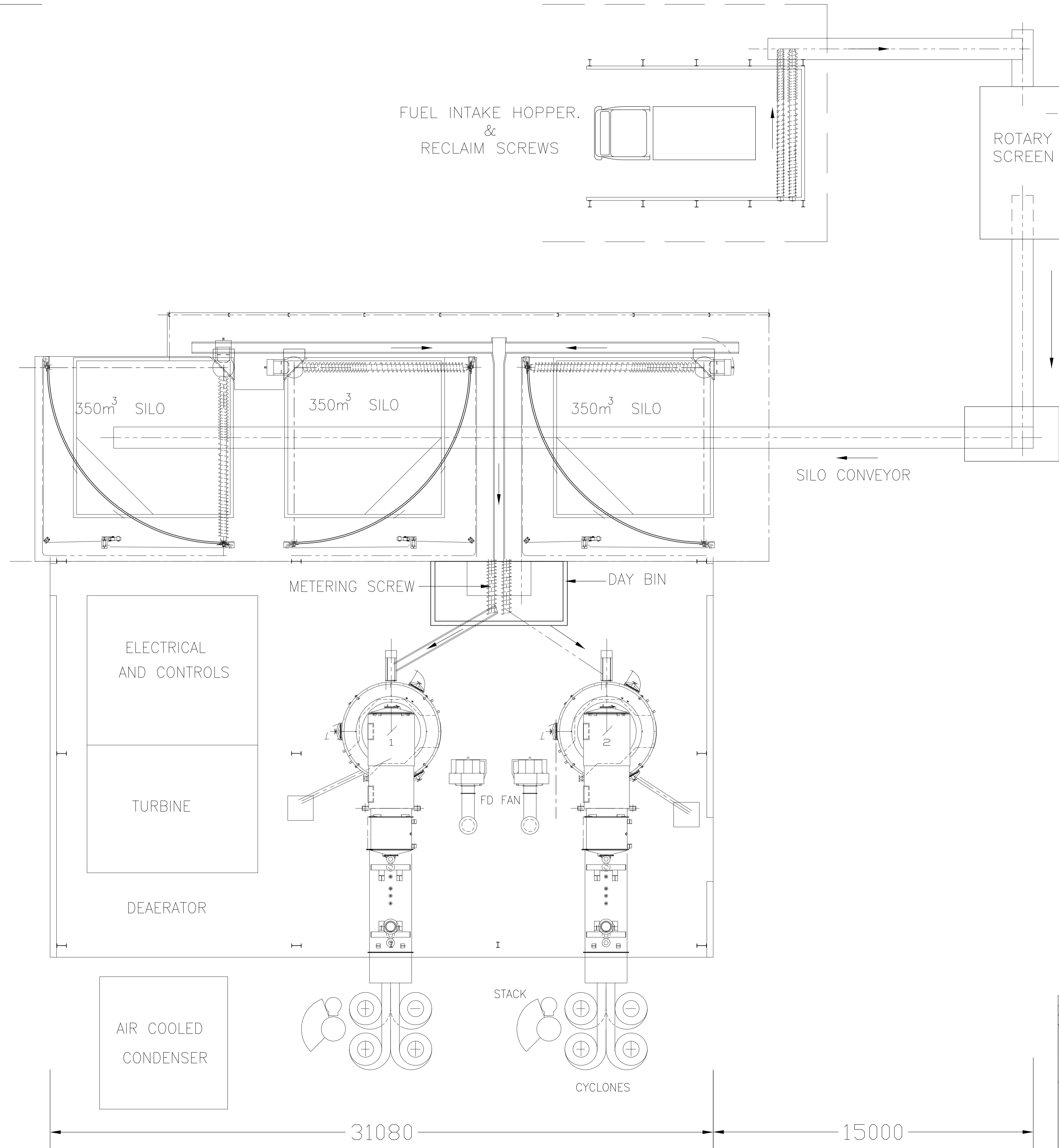
Размеры здания 31x18x8 метров. Модульной конструкции. Теплоизоляция из жесткого полиуретана толщиной 20 мм для стен и крыши здания.

Не включены в цену:

- расходы на авиабилеты, визу, страхование, гостиницу, питание, местные переезды, переводчика, применение рабочей силы
- фундаменты и анкерные болты
- крыша над местом навала топлива
- ковшовые погрузчики для загрузки топлива в шнековый приемник
- понижающий трансформатор
- трубопроводы подводки воды в котельную
- кабельная проводка от распределительного щита турбины
- дизель для запуска
- кран, вилочный погрузчик и ручной инструмент для установки оборудования

Коммерческое предложение действительно до 31 января 2008 года

16500
2050
9600
18550



1	23.10.07	WAN		CHANGE POSITION OF FUEL INTAKE.
0	5.07.07	WAN		ORIGINAL COMPLETED DRAWING
REV NO	DATE	NAME	APPROV	REVISION DETAILS
Drawn	WAN	23.10.07		
Designed				
Checked				
Approved				
Scale	1:100	Size	A1	
Drawing No	RUS-Q-005-001		Rev. No	1
Clients No			Rev.	



VISDAMAX (M) SDN. BHD

2.5MWe nett Bio-Mass Electric Power Generation Plant