

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Nazwa przedmiotu zamówienia na dostawy, usługi, roboty budowlane	Zaprojektowanie, wykonanie, dostawa, uruchomienie oraz szkolenie stanowiska do badania procesów zgazowania oraz produkcji biowęgla z biomasy zwierzęcej
--	---

Zakres zamówienia obejmuje następujące prace:

Zaprojektowanie, wykonanie, dostawa, uruchomienie oraz szkolenie stanowiska do badania procesów zgazowania oraz produkcji biowęgla z biomasy zwierzęcej. Termin wykonania całości zamówienia wynosi 20 tygodni.

DTR- po podpisaniu umowy Wykonawca uzgadnia projekt stanowiska z Zamawiającym oraz dostarcza Dokumentację Techniczno-Ruchową wraz ze stanowiskiem badawczym.

Wymagane parametry techniczne dla stanowiska:

- moc reaktora: 10-50 kW (w paliwie)
- rodzaj reaktora: reaktor o konstrukcji stalowej z wewnętrzną izolacją, wewnętrznymi elementami do zgazowania i reaktora produkcji biowęgla, oraz z odprowadzaniem popiołu i/lub biowęgla podczas pracy stanowiska,
- gaz wytwarzany w procesie zgazowania musi posiadać czystość, która zapewni, że nie będą wytrącały się smoły (bez smół klasy 4 i 5; link: <https://www.thersites.nl/classification.aspx> ; **zawartość smół poniżej 3 g/m³ⁿ**) na elementach chłodnic, na rurociągach i w palniku (dopuszczalna ilość wytrąconych smół nie może wpływać negatywnie na długotrwałą eksploatację); reaktor będzie używany w celach badawczych i dlatego uzyskanie niskiego poziomu zawartości smół nie może być wspomagane żadnymi dodatkowymi pośrednimi metodami utleniania lub krakingu smół
- odbiór gazu: układ doprowadzający syngaz do palnika
- odbiór biowęgla: układ chłodzący zdolny obniżyć temperaturę biowęgla do 60 °C
- zasilanie powietrzem: układ z nagrzewnicą (elektryczną lub gazową) zdolną podgrzać powietrze procesowe do 500°C
- tryb pracy: reaktor powinien pracować w trybie ciągłym min 8h z ciągłym odbiorem biowęgla oraz w trybie okresowym tzn. praca z możliwością wyłączenia reaktora celem odbierania produktów stałych procesu,
- praca reaktora w zakresie ciśnień: nadciśnienie do 10 kPa, podciśnienie do 5 kPa
- zasilanie paliwem: układ podawania paliwa powinien być wyposażony w mechaniczne podajniki do pracy ciągłej, oraz zbiorniki paliwa o pojemności pozwalającej na przynajmniej 5 godzin ciągłej pracy z możliwością uzupełniania w trakcie pracy. Pomiędzy zbiornikami paliwa a podajnikami powinien być układ szczelnie izolujący reaktor od otoczenia.
- system sterowania: bezpośrednio zintegrowany z istniejącymi systemami sterowania reaktorem zgazowania 80kW oraz komorą spalania, system sterowania powinien umożliwiać zdalne sterowanie wszystkimi urządzeniami stanowiska badawczego (wentylatory, kłapy, podajniki, zasowy),

monitorowanie i archiwizowanie wszystkich istotnych parametrów pracy instalacji (temperatury, ciśnienia, przepływy, stany poszczególnych urządzeń).

- dopuszczalne obciążenie od elementów składowych stanowiska przenoszone na powierzchnię podłogi pomieszczenia laboratorium nie może przekraczać 5kN/m^2
- Maksymalne gabaryty, sposób oraz miejsce posadowienia urządzenia zostaną sprecyzowane podczas przewidywanej wizji lokalnej;
- dopuszczalne wartości hałasu nie mogą przekroczyć 75 dB w odległości 1m od urządzenia przy maksymalnej mocy;
- moc przyłączeniowa urządzenia nie może przekroczyć 40kW.

Wymagania stawiane dla paliwa do stanowiska

- pelet w formie walca o długości od 5 do 40 mm i średnicy od 6 do 25 mm
- biomasa zwierzęca z 50-70%-owym udziałem biomasy roślinnej lub w 100% biomasa roślinna, tak by zapewnić wskazaną niżej minimalną wartość opałową
- wilgotność max. 20%
- max. zawartość popiołu 10 %
- wartość opałowa 13-18 MJ/kg.

Elementy wchodzące w skład stanowiska:

- laboratoryjny reaktor mogący pracować w dwóch trybach:
 - a) pierwszy tryb - zgazowanie biomasy,
 - b) drugi tryb – reaktor produkcji biowęgla,
- układ podawania paliwa,
- układ odbioru popiołu,
- układ odbioru i studzenia biowęgla,
- układ odbioru syngazu,
- układ opomiarowania (Temperatury, ciśnienia, przepływy),
- układ instalacji pomocniczych sprężonego powietrza (źródło sprężonego powietrza po stronie Zamawiającego),
- układ instalacji pomocniczej - chłodzenie biowęgla,
- układ instalacji pomocniczej – grzewczej podgrzew powietrza,
- doposażenie układu pomiarowo-alarmowego w sensor tlenku węgla po stronie Zamawiającego (do istniejącego systemu detekcji gazów firmy Gazex zostanie zamontowany dodatkowy czujnik tlenku węgla w rejonie nowego stanowiska)
- układ adaptacyjny do istniejącej komory spalania łącznie z zaprojektowaniem i wykonaniem nowego palnika syngazu oraz układu odbioru gazu po produkcji biowęgla,
- system sterowania reaktora bezpośrednio zintegrowany z istniejącą automatyką stanowiska badawczego.
- stanowisko powinno spełniać wymagania stosownych norm, dotyczących m.in. bezpieczeństwa pożarowego, BHP etc.

**Centrum badawcze
prośrodowiskowych i energooszczędnych
materiałów oraz technologii**

Biuro Projektu

Politechnika Lubelska
ul. Nadbystrzycka 38 H
20-618 Lublin
tel: (+48) 81 538 45 79
e-mail: a.michalska@pollub.pl

- szkolenie w opisie przedmiotu zamówienia: 6 osób, łącznie min. 8h., po uruchomieniu, obejmujące pełny cykl pracy urządzenia (uruchomienie ze stanu zimnego, praca, odstawienie do stanu zimnego)