



„Opracowanie technologii przygotowania substratów wykorzystywanych w kofermentacji metanowej metodami dezintegracji” (DEZMETAN) Nr Umowy: POIR.04.01.02-00-0022/17

Załącznik nr 5 do SIWZ

Oznaczenie sprawy (numer referencyjny):
ZP 5/WILiŚ/2019, CRZP 19/002/D/19

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa elementów wymiennych do laboratoryjnego reaktora deamonifikacji na potrzeby projektu pn. „Opracowanie technologii przygotowania substratów wykorzystywanych w kofermentacji metanowej metodami dezintegracji” (DEZMETAN), realizowanego na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej. Kod wg CPV 38000000-5 Sprzęt laboratoryjny, optyczny i precyzyjny (z wyjątkiem szklanego).
2. Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę do siedziby Zamawiającego: Politechnika Gdańska, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, budynek HYDRO nr 20, II piętro do laboratorium 206.
3. Przedmiot zamówienia musi być fabrycznie nowy, pochodzący z bieżącej produkcji, wolny od wszelkich wad i uszkodzeń, bez wcześniejszej eksploatacji i nie może być przedmiotem praw osób trzecich.
4. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Lp.	Nazwa przedmiotu zamówienia	Charakterystyka przedmiotu zamówienia	Liczba
1	Uniwersalna rama na reaktory	<p><u>Budowa</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – materiał: stal kwasoodporna co najmniej 304; – wymiary min.: szer. 1040mm, wys. 840, gł. 600mm, – rama wykonana z profilu min. 20x40 mm o grubości ścianki min 2mm; – wyposażona w uchwyty ze stali kwasoodpornej co najmniej 304 dla mocowania komór reaktorów (będących w posiadaniu Zamawiającego, wykonanych z PMMA, o średnicy zewnętrznej 240 mm i wysokości 270 mm) – blat wykonany z blachy kwasoodpornej co najmniej 304, o grubości min 1,5 mm; – wyposażona w 2 półki na osprzęt i odczynniki, zlokalizowane pod blatem, wykonane z blachy ze stali kwasoodpornej co najmniej 304 o grubości min. 1,5 mm; – nóżki z możliwością regulacji poziomu w zakresie co najmniej od 20 do 60 mm. <p><u>Wykonanie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – elementy ramy spawane elektrycznie oraz skręcane za pomocą śrub ze stali kwasoodpornej co najmniej 304; – elementy obrobione w sposób niepozostawiający ostrych krawędzi. 	1 szt.



„Opracowanie technologii przygotowania substratów wykorzystywanych w kofermentacji metanowej metodami dezintegracji” (DEZMETAN) Nr Umowy: POIR.04.01.02-00-0022/17

2	Układ zarządzania procesem	<u>Wymagane parametry techniczne</u> <ul style="list-style-type: none"> – układ mikroprocesorowy; – komunikacja z systemem akwizycji danych: USB; – komunikacja z elementami systemu: RS485; – zasilanie: DC 12V 1A 12W; – automatyczny powrót do pracy po zaniku zasilania; – obudowa hermetyczna: co najmniej IP55. 	1 szt.
3	Rama wyświetlacza parametrów	<u>Wykonanie</u> <ul style="list-style-type: none"> – wykonana z blachy ze stali kwasoodpornej co najmniej 304; – wyposażona w zacisk umożliwiający montaż ramy wyświetlacza do ramy uniwersalnej na reaktory; – umożliwiająca w sposób pewny zawieszenie na niej monitora, dwóch przetworników dla sond Liquiline CM442, klawiatury i myszy. 	1 szt.
4	Układ mieszania cieczy	<u>Parametry pracy</u> <ul style="list-style-type: none"> – sposób pracy: mieszadło pionowe; – obroty: regulowane co najmniej w zakresie od 0 do 90 obr/min; – zasilanie napędu: 36V fazowe z wbudowanym sterownikiem; – moc: min 140 W; – wyposażone w statyw umożliwiający pewny montaż do ramy (np. za pomocą śrub nierdzewnych co najmniej 304); – obudowa: hermetyczna IP55; – komunikacja: RS485; – automatyczny powrót do pracy po zaniku zasilania; – możliwość pracy autonomicznej. <u>Wykonanie</u> <ul style="list-style-type: none"> – wał mieszadła wykonany z pręta ze stali kwasoodpornej co najmniej 304 o średnicy min.10 mm; – rodzaj elementu mieszającego: śmigłowo-łopatowe, łopatowe i śmigłowe; – sposób mocowania elementów mieszających do wału: śruby dociskowe. 	2 szt.
5	Układ kontroli odczynu pH	<ul style="list-style-type: none"> – system mikroprocesorowy; – system od regulacji wykorzystywać będzie dane z przetworników pomiarowych (przetwornik dla sond Liquiline CM442 wraz z elektrodą pH Orbisint CPS11D będących w posiadaniu Zamawiającego); – wyposażony w gniazdo pompy perystaltycznej dozującej kwas; – wyposażony w gniazdo pompy perystaltycznej dozującej zasadę; – zasilanie AC 230V 1A 0,23kW; – obudowa: co najmniej IP55; – komunikacja: RS485. 	2 szt.
6	Układ regulacji poziomu cieczy reaktora	<ul style="list-style-type: none"> – system mikroprocesorowy; – wyposażony w kontaktronowo – rezystancyjny czujnik poziomu cieczy zapobiegający przepełnieniu zbiornika reaktora; – wyposażony w gniazdo pompy perystaltycznej napełniającej; – wyposażony w gniazdo pompy perystaltycznej opróżniającej; – zasilanie AC 230V 1A 0,23kW; – obudowa: co najmniej IP55; komunikacja: RS485. 	2 szt.



„Opracowanie technologii przygotowania substratów wykorzystywanych w kofermentacji metanowej metodami dezintegracji” (DEZMETAN) Nr Umowy: POIR.04.01.02-00-0022/17

7	Przystawka do układu regulacji odczynu i regulacji poziomu umożliwiająca podłączenie dowolnej pompy perystaltycznej	<u>Parametry pracy</u> <ul style="list-style-type: none"> – wyposażona w dwa przełączniki zamieniające sygnały 12V na sterowanie 230V. 	4 szt.
8	Układ dozowania cieczy	<u>Parametry pracy</u> <ul style="list-style-type: none"> – wydajność co najmniej od 0,1 do 4000 l/h; – samoczynny powrót do pracy po zaniku zasilania; – układ regulacji prędkości obrotowej wirnika pompy z wyświetlaczem i zadajnikiem enkoderowym (obrotowo przyciskowym); – współpraca z węzami o średnicy zewnętrznej w zakresie co najmniej od 6 do 8 mm i grubości ścianki od 1 do 2 mm; – zasilanie DC 12V 4A 48W; – obudowa: co najmniej IP55. 	8 szt.
9	Układ ogrzewania i chłodzenia płaszcza wodnego reaktora	<u>Parametry pracy</u> <ul style="list-style-type: none"> – system mikroprocesorowy; – wyposażony w czujnik temperatury w zakresie 0-100°C w szczelnej obudowie ze stali kwasoodpornej co najmniej 304; – system od regulacji wykorzystywać będzie dane (pomiar temperatury) z przetworników (przetwornik dla sond Liquiline CM442 wraz z elektrodą pH Orbisint CPS11D będących w posiadaniu Zamawiającego); – wyposażony w pompę obiegową czynnika grzewczego o wydajności z zakresu od 2 - 5l/min; – wyposażony w ogniwa Peltiera o mocy co najmniej 300W realizujące nagrzewanie i chłodzenie układu; – zakres regulacji temperatury: co najmniej od 0 do 70°C; – średnica przewodów przyłączeniowych wody obiegowej 10 mm (kompatybilna z przewodami w reaktorach będących w posiadaniu Zamawiającego); – zasilanie: AC 12V max. 5A 1,5kW; – obudowa: co najmniej IP55; – komunikacja RS485. 	2 szt.
10	Regulator dozowania tlenu	<u>Parametry pracy</u> <ul style="list-style-type: none"> – system mikroprocesorowy; – system od regulacji wykorzystywać ma dane z przetworników pomiarowych (przetwornik dla sond Liquiline CM442 wraz z sondą tlenu rozpuszczonego Oxymax H COS22D będące w posiadaniu Zamawiającego); – wyposażony w kompresor powietrza o wydajności min. 25 l/min; – wyposażony w zawór regulujący przepływ powietrza w zakresie co najmniej 0-25 l/min; – wyposażony w rotometr pokazujący ustawiony przepływ powietrza z możliwością pomiaru w zakresie co najmniej od 0 do 25 l/min; – zasilanie: DC 12V 8A 96W; – obudowa: co najmniej IP55; – komunikacja: RS485. 	2 szt.



„Opracowanie technologii przygotowania substratów wykorzystywanych w kofermentacji metanowej metodami dezintegracji” (DEZMETAN) Nr Umowy: POIR.04.01.02-00-0022/17

11	System monitoringu danych	<p><u>Wymagania dla jednostki gromadzenia i wizualizacji danych</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – urządzenie bez części ruchomych; – procesor: co najmniej 877 / 2x 1,4GHz; – pamięć operacyjna min 2 GB; – dysk o pojemności min 40 GB; – funkcja automatycznego uruchomienia systemu operacyjnego po powrocie zasilania; – klawiatura bezprzewodowa; – mysz bezprzewodowa; – wyświetlacz min 17", rozdzielczość min 1366x768; (system operacyjny Windows i oprogramowanie mierników zapewnia Zamawiający). <hr/> <p><u>Wymagania dla systemu wizualizacji</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – zbieranie danych z urządzeń pomiarowych będących w posiadaniu Zamawiającego; – możliwość zdalnego udostępniania ekranu i sterowania przez Internet; – sterowanie szybkością mieszadła i cyklami pracy pomp; – ustawianie i monitorowanie temperatury; – ustawianie i monitorowanie stężenia tlenu rozpuszczonego; – ustawianie i monitorowanie odczynu pH; – sygnalizowanie awarii oraz utraty zasilania i powrotu do pracy (przerwa musi być zaznaczona na wykresach w funkcji czasu); – tworzenie wykresów danych pomiarowych w czasie (pH, temperatura, natlenienie); – generowanie plików z danymi w formacie kompatybilnym z programem Excel; – możliwość ustawienia parametrów i sekwencji następujących faz pracy reaktora: <ul style="list-style-type: none"> ➤ sedymentacja ➤ opróżnianie ➤ napełnianie ➤ reakcja, w tym: <ul style="list-style-type: none"> mieszanie z napowietrzaniem samo mieszanie – obudowa hermetyczna: co najmniej IP55. 	1 szt.
----	----------------------------------	--	--------

5. Zamawiający wymaga, aby wykonawca udzielił gwarancji na oferowany przedmiot zamówienia (wszystkie elementy wymienne) w wymiarze co najmniej 12 m-cy. Okres gwarancji liczony będzie od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez zastrzeżeń.
6. Wraz z dostawą przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany będzie dostarczyć kartę gwarancyjną w języku polskim, w wersji papierowej (1 egzemplarz) dla każdego elementu odrębnie.
7. Wykonawca zobowiązany jest zrealizować zamówienie na zasadach i warunkach opisanych w SIWZ oraz we wzorze umowy stanowiącym Załącznik nr 4 do SIWZ.
8. Zamawiający zastrzega, że wszelkie ryzyko do momentu odbioru przedmiotu zamówienia przez Zamawiającego, potwierdzonego protokołem zdawczo-odbiorczym, ponosi Wykonawca.