



Integrated system for Simultaneous Recovery of Energy, Organics, and Nutrients and generation of valuable products from municipal wastewater – SIREN

Projekt współfinansowany ze środków Funduszy Norweskich i Funduszy Europejskiego Obszaru Gospodarczego, w ramach programu Badania Stosowane realizowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju

Załącznik nr 4 do SWZ

Oznaczenie sprawy (numer referencyjny):
ZP 24/WILiŚ/2021, CRZP 250/002/D/21

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa urządzeń wymiennych do Układu do badań procesów oczyszczania oraz odzysku energii i surowców ze ścieków i osadów będącego w posiadaniu Zamawiającego na potrzeby projektu pn. „Integrated system for Simultaneous Recovery of Energy, organics and Nutrients and generation of valuable products from municipal wastewater” (SIREN), realizowanego na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej
2. Przedmiot zamówienia obejmuje również dostawę oraz wniesienie do siedziby Zamawiającego w miejsca wskazane w ustępie poniżej.
3. Przedmiot zamówienia należy dostarczyć do siedziby Zamawiającego: Politechnika Gdańska, ul. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk, Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska, Katedra Technologii w Inżynierii Środowiska, budynek nr 20 „HYDRO” pokój nr 206.
4. 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.
5. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Urządzenia wymienne do Układu do badań procesów oczyszczania oraz odzysku energii i surowców ze ścieków i osadów będącego w posiadaniu Zamawiającego.

Kod wg CPV: 38540000-2 Maszyny i aparatura badawcza i pomiarowa

Lp	Element	Opis	Liczba
1	Zbiornik z płaszczem wodnym	<ul style="list-style-type: none">• Wykonany z PMMA (Dwie rury tworzące zbiornik reaktora i płaszcz wodny, zamknięte dnem oraz pierścieniem górnym i połączone klejem)• Wymiary rury wewnętrznej $\phi 250\text{mm}$; wys. 235mm ; gr. ścianki 5mm• Wymiary rury zewnętrznej $\phi 300\text{mm}$; wys. 235mm ; gr. ścianki 5mm• Wymiary dna $\phi 320\text{mm}$; grubość 10mm• Dno zaopatrzone w otwór z zaworem spustowym $\phi 20\text{mm}$, oraz dwa otwory z króćcami obiegu wody w płaszczu wodnym $2 \times \phi 12\text{mm}$• Dno musi posiadać miejsca mocowania do statywu reaktora	2

		<ul style="list-style-type: none"> • Wymiary pierścienia zamykającego płaszcz $\phi 350\text{mm}$; grubość 10mm ; otwór dostępowy do reaktora $\phi 230\text{mm}$ • Pierścień zaopatrzony w 10 otworów $\phi 10,2\text{mm}$ (ulożonych równomiernie na promieniu 157mm) dla śrub mocujących pokrywę • śruby mocujące M10 zaopatrzone w podkładki i nakrętki motylkowe 	
2	Pokrywa zbiornika (typ I)	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonana z PMMA (okrąg z wyfrezowanymi otworami dla czujników, dozowników i mieszadła) • Wymiary pokrywy $\phi 350\text{mm}$;grubość 10mm • Zaopatrzona w 10 otworów $\phi 10,2\text{mm}$ (ulożonych równomiernie na promieniu 157mm) dla śrub mocujących ją do zbiornika reaktora • Zaopatrzona w otwór rewizyjny $\phi 60\text{mm}$ który zamykany jest wiekiem przykręconym na 6 śrub M6 • Wieko rewizji posiada rurę $\phi 40\text{mm}$ o długości 165mm z uszczelnieniem dla sondy pH • Z ośmioma otworami dla dozowników, mierników i odprowadzenia gazu oraz cieczy z gwintem GW 1/2'' (oraz akcesoria do ich uszczelnienia) • Pobieranie cieczy z reaktora zrealizowane poprzez sztywną rurkę umożliwiającą jej montaż na każdym poziomie wysokości zbiornika • Z miejscem do mocowania mieszadła mechanicznego oraz uszczelnienia jego wału • Posiada uszczelnienie połączenia ze zbiornikiem 	1
3	Pokrywa zbiornika (typ II)	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonana z PMMA (okrąg z wyfrezowanymi otworami dla czujników i dozowników oraz nabudowaną rurą kolumny desorpcyjnej) • Wymiary pokrywy $\phi 350\text{mm}$;grubość 10mm • Zaopatrzona w 10 otworów $\phi 10,2\text{mm}$ (ulożonych równomiernie na promieniu 157mm) dla śrub mocujących ją do zbiornika reaktora • Na pokrywie zbiornika nabudowana rura desorpcyjna zakończona kryzą do przykręcenia jej zamknięcia lub sekcji przedłużającej <ul style="list-style-type: none"> - Rura desorpcyjna o wymiarach $\phi 120\text{mm}$; wys. 610mm i grubość ścinki 5mm - kryza rury desorpcyjnej o wymiarach $\phi 180\text{mm}$ grubość 10mm z równomiernie rozmieszczonymi otworami 6x 6,2mm na promieniu 80mm - na wysokości 90mm rury desorpcyjnej od pokrywy zbiornika znajduje się sito z otworami max $\phi 4\text{mm}$ - na wysokości 45mm rury desorpcyjnej od pokrywy zbiornika znajduje się otwór dozowania powietrza z gwintem GW1/2'' • zaopatrzona w rurę $\phi 40\text{mm}$ o długości 165mm z uszczelnieniem dla sondy pH 	1

		<ul style="list-style-type: none"> • Z sześcioma otworami dla dozowników, mierników i odprowadzenia gazu oraz cieczy z gwintem GW 1/2” • Pobieranie cieczy z reaktora zrealizowane poprzez sztywną rurkę umożliwiającą jej montaż na każdym poziomie wysokości zbiornika • Z miejscem do mocowania mieszadła mechanicznego oraz uszczelnienia jego wału • Posiada uszczelnienie połączenia ze zbiornikiem 	
4	Mieszadło mechaniczne z uszczelnieniem i elementem mieszającym	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonane w sposób umożliwiający płynne mieszanie zawartości zbiornika i uniemożliwiający wydostanie się gazu z wnętrza komory reaktora • Napęd stanowi silnik elektryczny pozwalający na uzyskanie obrotów elementu mieszającego w zakresie 0 – 200 obr/min (regulacja płynna) oraz zmianę kierunku obrotów • Napęd posiada wyraźny odczyt aktualnej prędkości obrotowej • Napęd zamocowany nad pokrywą zbiornika na statywie • Napęd połączony z wałem elementu mieszającego za pomocą sprzęgła podatnego • Wał elementu mieszającego wykonany ze stali nierdzewnej $\phi 12\text{mm}$ i długości umożliwiającej mieszanie na dnie reaktora • Wał elementu mieszającego uszczelniony przy przejściu przez pokrywę reaktora • Element mieszający zamocowany do wału poprzez zacisk umożliwiający montaż na dowolnej wysokości • Element mieszający w formie dwóch przeciwstawnie umieszczonych blach o długości 80mm odchylonych pod kątem 25° od płaszczyzny dna reaktora 	1
5	Układ do napowietrzania	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonane w sposób umożliwiający dozowanie powietrza na dnie zbiornika poprzez dyfuzor zasilany poprzez węże z pompy na zewnątrz reaktora • Pompa powietrza o wydajności do 0,5l/min • Możliwość regulacji ilości dozowanego powietrza • Dozowanie rurkami silikonowymi lub poliuretanowymi $\phi 6\text{mm}$ • Dyfuzor ułożony na dnie zbiornika reaktora, w sposób uniemożliwiający „złapanie” go przez mieszadło • Dyfuzor wykonany z wężyka napowietrzającego usztywnionego drutem ze stali nierdzewnej 	1
6	Regulator temperatury	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonany w sposób umożliwiający obieg czynnika grzewczego w płaszczu wodnym • Umożliwiający odczyt aktualnej temperatury w zbiorniku reaktora • Umożliwiający zadawanie temperatury w zakresie 0-60°C 	2

		<ul style="list-style-type: none"> • W skład regulatora wchodzi: <ul style="list-style-type: none"> - pompa o wydajności 1 l/min - grzałka min 300W • obudowa grzałki – stal nierdzewna • połączony z płaszczem za pomocą wężyków silikonowych 	
7	System akwizycji danych	<ul style="list-style-type: none"> • Zbieranie danych z czujników (pH, temperatura, przepływy) • Zadawanie parametrów (temperatura, obroty pomp i mieszadła) • Zapis danych do pliku w formacie .xls 	2
8	Rama ze stali nierdzewnej	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonana z profili stalowych 25x25x1,5 • Umożliwiająca stabilne ustawienie na niej zbiornika reaktora • Posiadająca regulowane nogi w zakresie 30mm • Posiadająca uchwyty do prowadzenia przewodów i mocowania podzespołów reaktora 	2
9	Rozdzielnica (zabezpieczenie i dystrybucja energii elektrycznej)	<ul style="list-style-type: none"> • Zasilanie 230V 3A • Wyposażona w zabezpieczenie różnicowo-prądowe wszystkich obwodów • Wyposażona w zabezpieczenie nadprądowe B10A obwodów 230V • Zapewniająca dystrybucję napięcia 5V, 12V, 24V i 230V • Wyposażona w gniazda przyłączeniowe 230V x 5 	2
10	Zamknięcie rury desorpcyjnej	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonane z PMMA w formie kielicha zaopatrzonego w zraszacze oraz otwory pobierania próbek i w sposób szczelny montowanego na kryzie rury desorpcyjnej • wymiary zamknięcia rury: <ul style="list-style-type: none"> - kryza zamknięcia rury desorpcyjnej o wymiarach $\phi 180\text{mm}$ grubość 10mm z równomiernie rozmieszczonymi otworami 6x 6,2mm na promieniu 80mm - rura w której umieszczone będą zraszacze $\phi 120\text{mm}$; wys. 100mm i grubość ścinki 5mm - wieko o wymiarach $\phi 120\text{mm}$; grubości 10mm z miejscami przyłączenia poboru gazu oraz zasilania zraszaczy • Zraszacze zamocowane są do kolektora doprowadzającego w liczbie 7szt – służą do rozpylenia cieczy w rurze desorpcyjnej (mogą to być elementy używane w technice chemicznej ochrony roślin) • Kolektor doprowadzający przymocowany do wieka zamknięcia rury desorpcyjnej w sposób umożliwiający swobodny przepływ gazu do złącza poboru gazu 	1

11	Pompa zasilająca	<ul style="list-style-type: none"> • Pompa perystaltyczna o wydajności 0 - 1 l/min • Wydajność pompy regulowana płynnie • Pompa podłączona do reaktora za pomocą węży silikonowych 	1
12	Pompa dozowania powietrza	<ul style="list-style-type: none"> • Pompa o wydajności max 3000 l/h • Wydajność pompy regulowana płynnie (za pomocą zaworu lun regulacji mocy silnika/silników) • Odczyt aktualnej wydajności pompy w [l/h] (np. przepływomierz masowy powietrza, przepływomierz turbinowy) • Pompa w stanie wyłączenia musi gwarantować szczelność układu 	1
13	Pompa zasilająca zraszacze	<ul style="list-style-type: none"> • Pompa perystaltyczna o wydajności 0 - 2 l/min • Wydajność pompy regulowana płynnie • Pompa podłączona do reaktora za pomocą węży silikonowych • Pobór cieczy możliwy na różnych wysokościach reaktora 	1
14	Przedłużenie rury desorbcyjnej	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonanie PMMA • Średnica zewnętrzna $\phi 120\text{mm}$; gr. ścianki 5mm • Długość 600mm – 1000mm • Kryza dolna i górna takie same - o wymiarach $\phi 180\text{mm}$ grubość 10mm z równomiernie rozmieszczonymi otworami 6x 6,2mm na promieniu 80mm 	1

Ponadto:

1. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca udzielił gwarancji na oferowany przedmiot zamówienia w wymiarze: **co najmniej 24 miesiące**.
Okres gwarancji liczony będzie od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez zastrzeżeń.

UWAGA! Okres gwarancji stanowi kryterium oceny ofert. Wskazany powyżej wymiar gwarancji jest okresem minimalnym, który każdy z Wykonawców może wydłużyć. Kryteria oceny ofert dla poszczególnych części znajdują się w rozdziale XXIV SWZ.

2. Wraz z dostawą przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokumentację w postaci:
 - 1) karty gwarancyjne/dokumentację techniczną w wersji zwartej broszury (np. książki, instrukcji folderu) w języku polskim, w wersji papierowej (1 egzemplarz),
 - 2) instrukcji obsługi w języku polskim w wersji elektronicznej (1 egzemplarz)
3. Wykonawca zobowiązany jest zrealizować zamówienie na zasadach i warunkach opisanych w SWZ oraz zgodnie z projektowanymi postanowieniami umowy stanowiącymi załącznik nr 3 do SWZ.
4. Zamawiający zastrzega, że wszelkie koszty oraz ryzyko do momentu odbioru przedmiotu zamówienia przez Zamawiającego, potwierdzonego protokołem zdawczo-odbiorczym, ponosi Wykonawca.
5. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić serwis gwarancyjny przedmiotu zamówienia.
6. Wykonawca zobowiązany jest do wskazania w ofercie: nazwę, producenta, typu, modelu, nr katalogowego lub innych informacji jednoznacznie identyfikujących zaoferowany przedmiot zamówienia.
7. Cena i parametry techniczne dostarczonego przedmiotu zamówienia muszą być zgodne z ofertą Wykonawcy. W przypadku dostarczenia towaru niezgodnego z ofertą Zamawiający nie dokona jego odbioru.

8. Termin dostawy: **do 90 dni kalendarzowych**, liczonych od dnia zawarcia umowy.

UWAGA! Termin dostawy zamówienia jest jednym z kryteriów oceny ofert. W związku z powyższym jest to termin maksymalny, który każdy z Wykonawców może skrócić. Krótszy termin dostawy przedmiotu zamówienia będzie dodatkowo punktowany. Kryteria oceny ofert zostały zawarte w rozdziale XXIV SWZ.

9. Dostawa musi nastąpić w dni robocze Zamawiającego, w godzinach 9.00-14.00, po telefonicznym zgłoszeniu z co najmniej 48 - godzinnym wyprzedzeniem lub na adres e-mail:
10. Wszelkie decyzje i ustalenia dotyczące realizacji przedmiotu zamówienia podejmowane będą przez osoby wskazane w zawartej przez Strony umowie stanowiącej załącznik nr 3 do SWZ.