

Oznaczenie sprawy (numer referencyjny):
ZP 6/WILiŚ/2023, CRZP 67/002/D/23

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia w **Części A** jest dostawa kompletnego, zmontowanego **układu laboratoryjnych komór fermentacyjnych**, stanowiących **moduł nr 1 stanowiska badawczego zaawansowanych technik pomiarowych do oceny energetycznej systemów inżynierii środowiska**.
2. Przedmiot zamówienia obejmuje dostawę i wniesienie przedmiotu zamówienia do miejsca wskazanego przez Zamawiającego w punkcie poniżej.
3. Miejscem dostawy przedmiotu zamówienia będzie budynek laboratorium należący do Politechniki Gdańskiej, zlokalizowany przy ul. Sobieskiego 3, 80-216 Gdańsk. Koszty przewozu, opakowań i ubezpieczenia na czas przewozu i dostawy w ww. miejsce do czasu odebrania przez Zamawiającego ponosi Wykonawca.
4. Przedmiot zamówienia musi być nowy, pochodzący z bieżącej produkcji, wolny od wszelkich wad prawnych i fizycznych, bez wcześniejszej eksploatacji i nie może być przedmiotem praw osób trzecich.
5. Przedmiot zamówienia zostanie sfinansowany ze środków projektu pn. „Budowa w Gdańsku Centrum Ekoinnowacji Politechniki Gdańskiej”, nr umowy RPPM.01.02.00-22-0002/7, zadanie nr 033455.
6. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie, wykonanie i dostawa kompletnego, zmontowanego **układu laboratoryjnych komór fermentacyjnych**, stanowiących moduł nr 1 stanowiska badawczego zaawansowanych technik pomiarowych do oceny energetycznej systemów inżynierii środowiska. Układ obejmuje wyposażenie zgodnie ze specyfikacją (Tabela 1) oraz rysunkami poglądowymi (Rys. 1-2).

Ponadto przedmiotowy układ musi być przystosowany do podłączenia następujących elementów wyłączonych z niniejszego postępowania przetargowego: inteligentna cyfrowa elektroda pH (w każdym reaktorze) wraz z miernikiem wieloparametrowym (wspólnym dla obu reaktorów), mierników przepływu gazu (dla każdego reaktora) oraz przenośnego miernika składu biogazu.

Rama wraz z wyposażeniem musi być wykonana w sposób gwarantujący stabilność całego układu, wygodne przemieszczanie oraz bezproblemową obsługę oprzyrządowania zainstalowanego wewnątrz. Musi być wykonana w układzie przystosowanym do pracy w laboratorium technologii wody i ścieków.

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

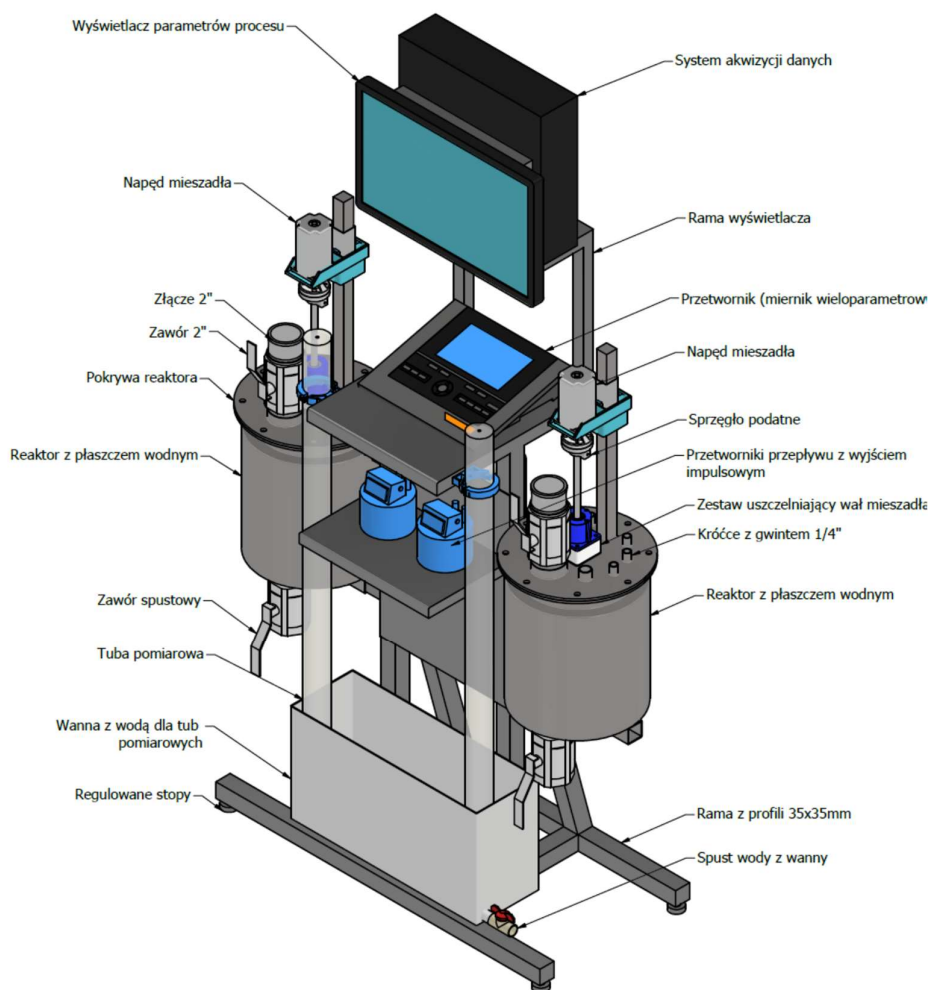
Tabela 1. Układ laboratoryjnych komór fermentacyjnych musi spełniać wszystkie wymagania podane w poniższej tabeli

I.p.	Nazwa/Istotne parametry techniczne	Wymagane parametry techniczne	Liczba
1	Rama		1 szt.
	Budowa	<ul style="list-style-type: none"> • materiał: Stal kwasoodporna co najmniej 304, • wymiary: szer. 800mm, wys. 1555, gł. 405mm, • rama wykonana z profilu co najmniej 35x35 mm o grubości ścianki min. 2mm, • rama wyposażona w uchwyty dla komór reaktorów, wykonanych ze stali kwasoodpornej co najmniej 304, • wyposażona w półkę dla czynności manipulacyjnych o wymiarach 320x407 mm, wykonaną ze stali kwasoodpornej co najmniej 304, • nóżki z możliwością regulacji poziomu w zakresie co najmniej od 20 do 40 mm 	
2.	Wykonanie	<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 	
3.	Zbiornik reaktora		2 szt.
	Budowa	<ul style="list-style-type: none"> • pojemność zbiornika min 10 dm³ • średnica wewnętrzna: min 200 mm, • wysokość wnętrza zbiornika min 310 mm, • średnica zewnętrzna: min 254 mm, • średnica pokrywy: min 280 mm, • wysokość całkowita maksymalna (zbiornik + pokrywa): min 400 mm, • wysokość wraz z uszczelnieniem i napędem mieszadła maksymalnie 847 mm, • ścianki reaktora wykonane ze stali kwasoodpornej co najmniej 304, o grubości min. 2mm, • elementy tworzące mocowanie pokrywy i pokrywę wykonane ze stali kwasoodpornej co najmniej, o grubości min 6 mm, 	
	Wykonanie	<ul style="list-style-type: none"> • reaktor wyposażony w płaszcz wodny o szerokości min. 20 mm, wykonany ze stali kwasoodpornej co najmniej 304 o grubości min. 2 mm, • króćce przyłączeniowe obiegu płaszcza wodnego o średnicy min 23 mm i długości min 30 mm, wykonane z wykonane ze stali nierdzewnej co najmniej ze stali kwasoodpornej co najmniej 304 lub z miedzi, • pokrywa reaktora z otworami na mieszadło, mocowanie mieszadła, zawór wlewowy, przewód probierczy oraz mocowanie pokrywy do reaktora, • śruby mocujące pokrywę wykonane ze stali kwasoodpornej co najmniej 304, co najmniej śr. 10 mm i długość 40 mm, z nakrętkami typu „motyłkowego”, • otwory na sondy pH (przystosowane do mocowania szklanej sondy pH, będącej w dyspozycji Zamawiającego) zaopatrzone w dławnice, • port sondy pH zaopatrzony w rurkę ochronną o długości min. 150 mm i średnicy 30mm, • spust z reaktora zaopatrzony w nierdzewny zawór odcinający średnicy 2 cale, • możliwość dopełnienia reaktora przez wpust wlewowy zaopatrzony w zawór nierdzewny 2 cale i króciec podłączeniowy. 	

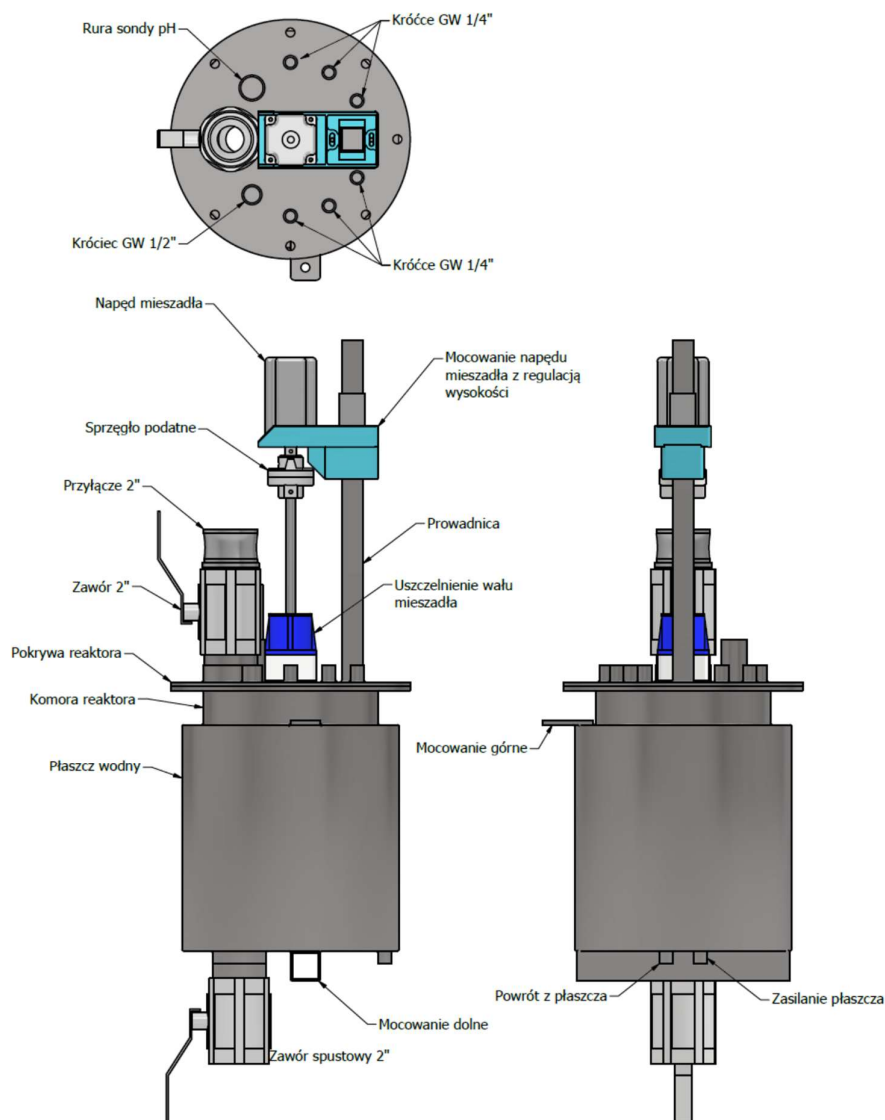
I.p.	Nazwa/Istotne parametry techniczne	Wymagane parametry techniczne	Liczba
4.	Obudowa elektroniki reaktora		1 szt.
	Wykonanie	<ul style="list-style-type: none"> Materiał stal malowana proszkowo lub ABS kolor zbliżony do stali nierdzewnej Przepusty na kable w dolnej części, min 4 szt. Przepusty wyposażone w dławnice uszczelniające Wewnątrz płyta montażowa dla aparatury Lokalizacja w dolnej części ramy pod półką manipulacyjną 	
5.	Uchwyt wyświetlacza parametrów		1 szt.
	Wykonanie	<ul style="list-style-type: none"> Wykonana z blachy ze stali kwasoodpornej co najmniej 304 o grubości min 2 mm Wymiary 180x320 mm Dostosowane do montażu wyświetlacza w miejscach do tego przeznaczonych 	
6.	Mieszadło pionowe		2 szt.
	Parametry pracy	<ul style="list-style-type: none"> obroty mieszadła: regulowane co najmniej w zakresie od 0 do 90 obr/min, zasilanie napędu 24V fazowe z wbudowanym sterownikiem moc: min 0,14 kW, napęd mieszadła mocowany za pomocą statywu umożliwiającego mocowanie silnika do pokrywy reaktora oraz mieszającego sprzęgło mechanizmu 	
	Wykonanie	<ul style="list-style-type: none"> rodzaj elementu mieszającego: śmigłowo-łopatowe sposób mocowania elementów mieszających: śruby dociskowe wał mieszadła wykonany z pręta ze stali kwasoodpornej co najmniej 304 o średnicy min 12 mm i długość min 500 mm, średnica wirnika (elementu mieszającego): min 160, max 180mm, obudowa silnika wykonana z aluminium i stali uszczelnienie przejścia wału mieszadła przez pokrywę. 	
7.	Przewód odpływu gazu z reaktora pomiarowego		2 szt.
	Wykonanie	<ul style="list-style-type: none"> średnica DN: min 8 mm, długość: min 1 m, materiał wykonania silikon zbrojony, przystosowany do pracy z metanem, podłączenie do pokrywy reaktora za pomocą dławnicy fi25 zaciśniętej na wężu, wprowadzenie do kolumny pomiarowej przez otwór w kolumnie przewód musi być zamocowany do ramy za pomocą min 8 opasek kablowych dodatkowe akcesoria pozwalające na podłączenie do przewodu miernika składu biogazu dodatkowe akcesoria do podłączenia miernika przepływu gazu 	
8.	Pompa podciśnieniowa		1 szt.
	Wykonanie	<ul style="list-style-type: none"> Wytwarzająca próżnię w ilości potrzebnej do podciągnięcia wody do szczytu kolumn pomiarowych Wyprowadzenie powietrza na zewnątrz obudowy elektroniki Zainstalowana w szafie z elektroniką reaktora Podłączenie do kolumn przez zwór na szczycie kolumny 	
9.	Zbiornik wody do kolumn pomiarowych		1 szt.
	Wykonanie	<ul style="list-style-type: none"> Wykonany ze stali kwasoodpornej co najmniej 304 Wymiary min 240x456x150 mm Spust z zaworem kulowym Mocowany za pomocą 4 śrub do ramy 	

I.p.	Nazwa/Istotne parametry techniczne	Wymagane parametry techniczne	Liczba
10.	Kolumny pomiarowe		1 szt.
	Wykonanie	<ul style="list-style-type: none"> Wykonane z PMMA o grubości ścianki min 2 mm Wysokość wewnętrzna min 1000 mm Średnica wewnętrzna min 46 mm Zamknięte od góry denkiem z PMMA o grubości min 5 mm Górne denko wyposażone w zawór mosiężny fi23 mm z przyłączem do węża o średnicy 8 mm (do podłączenia pompy próżniowej z punktu 8) Wyposażone w skalę trwale przymocowaną do kolumny, z podziałką o dokładności min 1 mm 	
11.	Pompa płaszcz wodnego		2 szt.
	Wykonanie	<ul style="list-style-type: none"> Pompa obiegowa używana w instalacji ciepłej wody użytkowej Wydajność i wysokość podnoszenia dostosowana do objętości wody w płaszczu wodnym i charakterystyki instalacji Zasilanie 12V 	
12.	System Monitoringu Danych		1 kpl.
	Urządzenia zasilane z szafy sterowniczej	<ul style="list-style-type: none"> Grzałki ogrzewaczy wody płaszcz reaktora (2 szt.) mieszadło - zasilanie 1 fazowe, moc min 0,14 kW, regulacja obrotów z układu sterowania (2 szt.), Pompa wody płaszcz reaktora (2 szt.) Pompa podciśnienia (1 szt.) jednostka do gromadzenia i wizualizacji danych aparatura pomiarowa (6 urządzeń), zasilanie 230 VAC 	
	Wyposażenie szafy sterowniczej	<ul style="list-style-type: none"> wyłącznik główny zasilania, zasilanie: 1 fazowe, moc max 4 kW, kabel zasilający: giętki przewód w izolacji OW 3 x 2,5mm², długość min. 3m, zakończony wtyczką 16A/3p, zabezpieczenie różnicowoprądowe 30mA 25A zasilacz 12VDC 4A, zasilacz 36VDC 8A, 6 gniazdek jednofazowych, IP65, montowane na wewnętrznej ścianie szafki, system monitoringu danych oparty o jednostkę z systemem operacyjnym, uchwyty na klawiaturę i myszkę, jednostka zaopatrzona w niezbędne elementy chłodzące podzespoły systemu 	
	Wymagania dla jednostki gromadzenia i wizualizacji danych	<ul style="list-style-type: none"> urządzenie bez części ruchomych, procesor min. Intel Celeron 877 / 2x 1,4GHz pamięć operacyjna min. 2 GB, dysk pojemność min.40 GB, funkcja automatycznego uruchomienia systemu operacyjnego po powrocie zasilania, klawiatura bezprzewodowa, mysz bezprzewodowa, wyświetlacz 17", rozdzielczość minimalna 1366x768, system operacyjny Windows i oprogramowanie mierników dostarczone przez Zamawiającego. 	

I.p.	Nazwa/Istotne parametry techniczne	Wymagane parametry techniczne	Liczba
	Wymagania dla systemu wizualizacji	<ul style="list-style-type: none"> zbieranie danych z urządzeń pomiarowych będących w dyspozycji Zamawiającego (miernik wieloparametrowy, mierniki przepływu gazu, miernik jakości gazu), sterowanie szybkością mieszadła i cyklami pracy pompy ustawianie i monitorowanie temperatury sygnalizowanie awarii oraz utraty zasilania i powrotu do pracy (przerwa musi być zaznaczona na wykresach w funkcji czasu) tworzenie wykresów danych pomiarowych w czasie (co najmniej ilość produkowanego gazu, temperatury, odczynu) generowanie plików z danymi w formacie kompatybilnym z programem Excel 	



Rys. 1. Widok układu laboratoryjnych komór fermentacyjnych (przód)



Rys. 2. Widok reaktorów (komór fermentacyjnych)

7. Oferta musi być jednoznaczna i kompleksowa, tj. obejmować cały przedmiot zamówienia, o który Wykonawca się ubiega. Oferowany przedmiot zamówienia musi spełniać wszystkie wymagania Zamawiającego określone w SWZ.
8. Dostarczony przedmiot zamówienia musi być gotowy do pracy zgodnie z przeznaczeniem, bez dodatkowych zakupów inwestycyjnych po stronie Zamawiającego.
9. Opracowana przez Wykonawcę dokumentacja techniczna zawierająca szczegółowe rysunki techniczne (z wymiarami) oraz szczegółową specyfikację techniczno-materiałową powinna być uzgodniona z Zamawiającym przed wykonaniem przedmiotu zamówienia.
10. Rozwiązania równoważne

Zamawiający zastrzega, że w przypadku użycia w opisie przedmiotu zamówienia znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty dostarczone przez konkretnego Wykonawcę, o których mowa w art. 99 ust. 5 ustawy Pzp należy je rozumieć jako przykładowe i przyjąć, że w odniesieniu do nich użyto sformułowania „lub

równoważne”. Zamawiający zgodnie z art. 99 ust. 6 ustawy Pzp dopuszcza w każdym przypadku zastosowanie rozwiązań równoważnych opisywanym w treści SWZ.

Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych w zakresie sporządzonego opisu przedmiotu zamówienia, jednakże zachowane muszą być normy, parametry i standardy, jakimi charakteryzują się wyspecyfikowane przez Zamawiającego komponenty lub sprzęt wchodzące w skład przedmiotu zamówienia. Wymagane parametry techniczne przedmiotu zamówienia stanowią minimum techniczne i jakościowe oczekiwane przez Zamawiającego i będą stanowiły podstawę oceny złożonych ofert równoważnych. Oferowane przez Wykonawców składających oferty równoważne komponenty lub sprzęt muszą mieć parametry nie gorsze niż wskazane w opisie przedmiotu zamówienia. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym przez Zamawiającego, jest obowiązany wykazać w ofercie, że oferowane przez niego dostawy spełniają wymagania określone przez Zamawiającego w SWZ.

Każdorazowo, gdy wskazana jest w niniejszej SWZ lub innych dokumentach zamówienia norma, ocena techniczna, specyfikacja techniczna i system referencji technicznych, o których mowa w art. 101 ust. 1 pkt 2 oraz ust. 3 ustawy Pzp, należy przyjąć, że w odniesieniu do niej użyto sformułowania „lub równoważna”.

Ponadto:

1. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca udzielił gwarancji na oferowany przedmiot zamówienia w wymiarze: **co najmniej 18 miesięcy**.

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 następującej postaci:
 - 1) dokumentacja techniczna zawierająca: szczegółowe rysunki techniczne (z wymiarami) oraz szczegółową specyfikację techniczno-materiałową, w formie zwartej broszury, w języku polskim, w wersji papierowej (1 egz.) lub elektronicznej (pdf);
 - 2) instrukcja obsługi w języku polskim w wersji papierowej (1 egz.) lub elektronicznej (pdf);
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. 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.
7. Termin dostawy: **maksymalnie 22 tygodnie** liczone 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.*
8. Dostawa musi nastąpić w dni robocze Zamawiającego, w godzinach 9.00-14.00, po zgłoszeniu z co najmniej 48-godzinny wyprzedzeniem, poprzez kontakt telefoniczny lub pocztę elektroniczną (numer telefonu i adres e-mail wskazane w zawartej przez Strony umowie).
9. Wszelkie decyzje i ustalenia dotyczące realizacji przedmiotu zamówienia podejmowane będą przez osoby wskazane w zawartej przez Strony umowie stanowiącej załącznik nr 3 do SWZ.