

Załącznik nr 5 do SIWZ

Oznaczenie sprawy (numer referencyjny):
ZP 22/WILiŚ/2020, CRZP 219/002/D/20

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu laboratoryjnego dla Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej.

2. Zamawiający podzielił przedmiot zamówienia na 6 części:

Część A – Destylator laboratoryjny

Część B – Wstrząsarka - przesiewacz laboratoryjny

Część C – Zestaw multimetru cyfrowego wraz z sondą LDO

Część D – Zestaw przetwornika oraz sond do pomiaru stężenia tlenu i pH

Część E – Destylator parowy

Część F – Suszarka laboratoryjna

3. Przedmiot zamówienia przeznaczony będzie na:

Część A i B - cele dydaktyczne i naukowe Katedry Geotechniki, Geologii i Budownictwa Morskiego;

Część C i F – potrzeby realizacji projektu pn. „Baltic Beach Wrack - Conversion of a Nuisance To a Resource and Asset” – CONTRA, nr zadania 033523 ;

Część D – potrzeby realizacji projektu pn. Czynniki wpływające na konkurencyjność zróżnicowanych bakterii nitryfikacyjnych AOB-NOB w układach ze skróconą ścieżką usuwania azotu, nr zadania 033368 oraz badań realizowanych na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska;

Część E – na potrzeby realizacji projektu badawczego pn. Badania nad procesami usuwania związków biogenych, wybranych metali ciężkich oraz arsenu w systemach pływających wysp hydrofitowych zasilanych spływem powierzchniowym z terenów rolniczych i miejskich – Decyzja Dyrektora Narodowego Centrum Nauki nr DEC-2019/35/N/ST8/01134.

4. Nomenklatura (kod) wg CPV

Część A – Destylator laboratoryjny

42910000-8 Aparatura do destylacji, filtrowania lub rektyfikacji

Część B – Wstrząsarka - przesiewacz laboratoryjny

Kod wg CPV 38436100-1 Wstrząsarki mechaniczne

Część C - Zestaw multimetru cyfrowego wraz z sondą LDO

Kod wg CPV 38410000-2 Przyrządy pomiarowe

Część D - Zestaw przetwornika oraz sond do pomiaru stężenia tlenu i pH

Kod wg CPV 38410000-2 Przyrządy pomiarowe

Część E – Destylator parowy

42910000-8 Aparatura do destylacji, filtrowania lub rektyfikacji

Część F – Suszarka laboratoryjna

38000000-5 Sprzęt laboratoryjny, optyczny i precyzyjny (z wyjątkiem szklanego)

5. 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
Część A i B przedmiotu zamówienia – III piętro pok. 312
Część C, D, E i F przedmiotu zamówienia – II piętro laboratorium 206.
Koszty z tym związane należy wliczyć w cenę oferty.
6. Przedmiot zamówienia w Części E – Destylator parowy obejmuje rozpakowanie, ustawienie i uruchomienie sprzętu oraz przedstawienie podstawowej obsługi destylatora.
7. 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.
8. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia – wymagane parametry techniczne

Część A – Destylator laboratoryjny – 1 szt.

Lp.	Parametry wymagane
1.	Klasa ochrony aparatu: 1.
2.	Wydajność destylatu: 4dm ³ /h +/- 5%.
3.	Napięcie znamionowe: 230V.

Część B – Wstrząsarka – przesiewacz laboratoryjny – 1 szt.

Lp.	Parametry wymagane
1.	Wstrząsarka do sit o średnicy 199-225mm.
2.	Wysokość robocza sita 25 mm lub 50 mm.
3.	Masa próbki 0-3000 g.
4.	Drgania pionowo - skrętne – amplituda regulowana 0-2,5 mm.
5.	Częstotliwość drgań stała 50 Hz.
6.	Czas przesiewania nastawny - 0-60 min.
7.	Zasilanie 230 V.

Część C – Zestaw multimetru cyfrowego wraz z sondą LDO – 1 zestaw.

Lp.	Parametry wymagane
Przenośny miernik cyfrowy – 1 szt.	
1.	Przenośny cyfrowy miernik elektrochemiczny; dwukanałowy, 2 złącza sondy – FLEXI (pH, przewodność, redox, zasolenie, całkowita zawartość substancji rozpuszczonych (TDS) lub tlenu rozpuszczonego (LDO))

2.	Wejścia: 5-pinowy Custom M-12 do sond (obsługa sond IntelliCal), 8-pinowy konektor USB i zasilanie zewnętrzne DC (podłączenie zewn. urządzeń poprzez złącze USB (wodoodporny port USV) i zasilania DC - podłączenie do PC/drukarki/kłucza pamięci/klawiatury).
3.	Obudowa: wodoszczelna, ochrona IP67.
4.	Zasilanie wewnętrzne: baterie alkaliczne lub niklowo – wodorkowe AA (4).
5.	Zasilanie zewnętrzne: Wejście 100 - 240 V, 50/60 Hz; wyjście 4,5 do 7,5 V (7 VA) (styk centralny +, tarcza zewnętrzna -), temp. przechowywania: -20 do +60°C, temp. pracy: 0 do +60°C, wilgotność otoczenia: 90% bez kondensacji, wyświetlacz: podświetlany, graficzny wyświetlacz 240 x 160 pikseli (wyświetlanie daty i czasu, równoczesne wyświetlanie dwóch parametrów), automatyczna funkcja oszczędności energii, waga: max. 330g (bez baterii), wyposażenie dodatkowe: adapter USB i zasilania.
6.	Automatyczne wykrywanie sondy łącznie z numerem seryjnym.
7.	Automatyczna poprawka na ciśnienie barometryczne i temperaturę, LDO.
8.	Pomiar stężenia tlenu za pomocą optycznego czujnika luminescencyjnego.
9.	Automatyczna wewnętrzna kalibracja sond.
10.	Automatyczna kompensacja temperatury i ciśnienia.
11.	Czas pracy sond z rejestratorem bez zasilania min. 4h.
12.	Pamięć danych – co najmniej 500 wyników zapisywanych ręcznie lub automatycznie.
13.	ID próbki i użytkownika do identyfikacji danych.
14.	Pomiar ręczny, z interwałami, ciągły; edycja metodyk.
15.	Regulowane automatyczne wyłączenie się urządzenia w celu przedłużenia żywotności baterii.
Sonda przewodności – 1 szt.	
16.	Długość: 200 mm +/- 5%.
17.	Długość kabla: min. 1 m.
18.	Dokładność: przewodność: $\pm 0,5$ % zakresu, TDS: $\pm 0,5$ % ± 1 cyfra, zasolenie: $\pm 0,1$, ± 1 cyfra, dokładność temperatury: $\pm 0,3$ °C.
19.	Rozdzielczość: 0,01/0,1 (5 cyfr, maksimum).
20.	Rozdzielczość temperatury: 0,1 °C.
21.	Materiał: noryl.
22.	Typ czujnika: 4 biegunowa grafitowa, k = 0,40 cm-1.
23.	Typ elektrody: 4 bieguny - grafit.
24.	Typ próbki: Wzorzec.

25.	Waga: max. 0,120 kg
26.	Zakres pomiarowy: 0.0 μ S/cm to 200 mS/cm.
27.	Przewodność: 0,01 μ S/cm - 200 mS/cm.
28.	TDS: 0 - 50 000 mg/L jako NaCl.
29.	Zasolenie: 0 - 42 g/kg lub ‰.
30.	Oporność: 2,5 Ω cm - 49 M Ω cm.
31.	Zakres temperatury: -10 - 110 °C.
Sonda pH – 1 sztuka	
32.	Długość: 200 mm +/- 5%.
33.	Długość kabla: min.1 m.
34.	Dokładność: \pm 0,02 pH.
35.	Dokładność temperatury: \pm 0,3 °C.
36.	Referencje: Ag/AgCl (pojedyncze połączenie).
37.	Rozdzielczość: 0,001/0,01/0,1.
38.	Rozdzielczość temperatury: 0,1 °C.
39.	Roztwór wypełniający: Stały żel jednorazowego użytku.
40.	Materiał: żywica epoksydowa.
41.	Sodium (Alkalinity) error: -0,6 pH w pH 12,6 w 1 M NaOH.
42.	Termistor: ATC.
43.	Typ czujnika: Szkło.
44.	Typ elektrody: jednorazowego użytku / żel.
45.	Typ próbki: wzorzec.
46.	Waga: 0,1 kg.
47.	Zakres pomiarowy: 2 - 14 pH.
48.	Zakres temperatury: 0 - 50 °C.
49.	Zakres temperatury pracy: 0 - 50 °C.
50.	Otwarte złącze.

Sonda LDO - 1 szt.	
51.	Zakres pomiarowy: 0,00 – 20,0 mg/l (ppm).
52.	0 – 200% nasycenia.
53.	Rozdzielczość: 0,01 lub 0,1 mg/l.
54.	0,1% nasycenia.
55.	Dokładność pomiaru: $\pm 0,1$ mg/l dla 0-8 mg/l; $\pm 0,2$ mg/l dla >8 mg/l ($\pm 1\%$ zakresu pomiarowego).
56.	Nasycenie: 1%.
57.	Zakres temperatury: 0 – 50°C.
58.	Rozdzielczość temperatury: 0,1°C.
59.	Dokładność temperatury: $\pm 0,3$ °C.
60.	Długość kabla: min.1 m.

Część D – Zestaw przetwornika oraz sond do pomiaru stężenia tlenu i pH – 1 zestaw

Lp.	Parametry wymagane
Wieloparametrowy, wielokanałowy przetwornik dla sond – 2 szt. wraz z okablowaniem - 4 szt.	
1.	Możliwość rozbudowy (rozszerzalność do max. 8 kanałów) oraz kontroli procesu.
2.	Zasilanie: 100~230VAC (50/60Hz).
3.	Sygnaly wejściowe na dwa czujniki (obsługa sond Memosens).
4.	Komunikacja: 4 x wyjście analogowe 0/4 20 mA.
5.	Wyświetlacz graficzny, slot kart SD, zestyk alarmowy.
6.	Obudowa plastikowa; ochrona: IP66+IP67.
7.	Nie powinien posiadać części podlegających zużyciu.
8.	Obsługa oraz dokumentacja w języku polskim.
9.	Kable pomiarowe niezbędne do podłączenia czujników 4 - szt. Kable muszą być dostosowane do pracy w zakresie temperatur od -20 do 135°C. Podłączenie kabla: przewody do listwy zaciskowej. Wymagana długość: min.5m.
Cyfrowa elektroda pH – 2 szt.	
10.	Zintegrowany czujnik temperatury wraz automatyczną kompensacją temperatury.

11.	Zakres zastosowań: 0-14 pH, 0-135 °C, 16 bar; zaporą jonową.
12.	Dostosowana do pracy w systemach oczyszczania ścieków przemysłowych i komunalnych.
13.	Maksymalna długość sondy: 130 mm. Diafragma: teflonowa, PTFE.
14.	Ochrona IP 67+ IP68 zachowuje wodoodporność w 25 °C, do 10 m słupa wody, przez 45 dni w 1 mol/l KCl. Sonda powinna być podatna na dezynfekcję poprzez autoklawowanie zgodnie z IP 68.
Amperometryczny czujnik tlenu rozpuszczonego – 2 szt.	
15.	Dostosowany do pracy w systemach oczyszczania ścieków przemysłowych i komunalnych.
16.	Zakres pomiarowy: 0.01-20 mg/l.
17.	Materiał trzpienia: stal nierdzewna.
18.	Responsywność: t98 < 60 s.
19.	Sposób wyrażenia jednostek: mg/l, µg/l, ppm, ppb or % SAT or hPa.
20.	Ochrona IP 68 (10 m) zachowuje wodoodporność w 25 °C przez 45 dni w 1 mol/l KCl. Sonda powinna być podatna na dezynfekcję poprzez autoklawowanie w max. 140 °C przez max. 30 min.
21.	Odporność na: - rozcieńczone roztwory kwasów i zasad, - wodę o podwyższonej temperaturze i parę wodną max. 135 °C.

Część E – Destylator parowy – 1 szt.

Lp.	Parametry wymagane
Destylator parowy z automatycznym dodawaniem NaOH, H ₂ O i H ₃ BO ₃ z automatyczną ekstrakcją pozostałości próbki	
1.	Możliwość programowania i magazynowania w pamięci minimum 99 metod destylacji.
2.	Cyfrowe programowanie: ilości dodawanej wody, ługu, H ₃ BO ₃ i czasu destylacji.
3.	Obudowa aparatu ze stali nierdzewnej malowanej proszkowo, drzwi z tworzywa odpornego na działanie silnych kwasów i zasad (np. z poliuretanu).
4.	Czujnik przepływu wody chłodzącej przez chłodnicę oraz system oszczędnej jej zużycia (otwieranie dopływu do chłodnicy na początku i zamykanie dopływu po zakończeniu destylacji).
5.	Tacka ociekowa zapewniająca czystość przestrzeni roboczej.
6.	Czas destylacji ok.3 minuty na próbkę.
7.	Granica wykrywalności 0,1 mg N.

8.	Odzysk > 99,5%.
9.	Powtarzalność \pm 1%.
10.	Pobór mocy max. 1700 W.
11.	Diagnostyka błędów z optyczną i akustyczną sygnalizacją.
12.	Wyświetlacz LCD.
13.	Podzespoły ze szkła widoczne w trakcie destylacji; muszą znajdować się za szybą ochronną.
14.	Możliwość wyboru ręcznego lub automatycznego sposobu dodawania wody i NaOH.
15.	Z cyfrową regulacją wydajności generowanej pary do układu destylacyjnego w zakresie od 40 do 100%.
16.	Obsługa z poziomu menu za pomocą jednego elementu sterującego (sterowanie jednym pokrętkiem).
17.	Programowalny czas reakcji.
18.	Programowalny czas destylacji.
19.	Interfejs USB oraz interfejs RS 232 do rejestracji danych i przekazywania sygnałów sterujących, umożliwiający podpięcie komputera.
20.	Monitorowanie poziomu zestawu kanistrów.
21.	Szybko zwalniane urządzenie zaciskowe, dostosowany do obsługi przez osoby leworęczne.
22.	<p><u>Zabezpieczenia:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - wyłącznik zabezpieczający jako wyłącznik główny, który automatycznie uruchamia się w przypadku przeciążenia i zwarcia - mechaniczny zawór bezpieczeństwa nadciśnieniowy, aby zapobiec nadmiernemu ciśnieniu w wytwornicy pary - monitorowanie naczynia (destylacja możliwa dopiero po włożeniu naczynia) - styk drzwiowy, który automatycznie wyłącza destylator, jeśli drzwi są otwarte - resetowalny termostat nadmiernej temperatury (w przypadku braku wody w wytwornicy pary) - monitorowanie układu chłodzenia za pomocą wyłączników ciśnieniowych - kontrolowana temperaturą faza podgrzewania pary i kontrola ciśnienia za pomocą zaworu elektromagnetycznego.
23.	Zestaw 6 sztuk naczyń reakcyjnych, 250 ml, Typ SR 3i lub równoważnych (parametry równoważności: kolba do mineralizacji średnica zewnętrzna: 35-40 mm, u nasady: 40-45 mm), do systemów do mineralizacji na podczerwień.
24.	Uchwyt do kolb używanych w oferowanym destylatorze i posiadanym przez Zamawiającego bloku grzejnym SMA 12/HT 230V/50Hz, nr seryjny 208751, (jeden rodzaj kolb do mineralizacji i destylacji o wymiarach średnicy wewnętrznej kolby w zakresie 35-40mm, u nasady 40-45mm).

Oferowany destylator parowy musi być bezwzględnie kompatybilny z naczyniami reakcyjnymi okrągłodennymi 250 ml, Typ SR 3i lub równoważnymi (parametry równoważności: kolba do mineralizacji średnica zewnętrzna: 35-40 mm, u nasady: 40-45 mm), których Zamawiający używa także w badaniach prowadzonych przy użyciu bloku grzejnego SMA 12/HT 230V/50Hz, nr seryjny 208751, będącego w posiadaniu Zamawiającego.

Badania z użyciem bloku grzejnego stanowią bowiem pierwszy etap badań prowadzonych przez Zamawiającego. Drugi etap badań będzie prowadzony z użyciem destylatora parowego, stanowiącego przedmiot zamówienia w niniejszym postępowaniu.

Wykorzystanie tych samych naczyń w obu urządzeniach jest zasadne zarówno z przyczyn ekonomicznych jak i zdecydowanie skraca czas procesowania próbki.

Zamawiający zastrzega sobie możliwość weryfikacji kompatybilności posiadanych naczyń reakcyjnych, stosowanych w pierwszym etapie badań prowadzonych przy użyciu bloku grzejnego z oferowanym destylatorem parowym.

Jednocześnie Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania adapterów do oferowanych naczyń równoważnych, pod warunkiem, że nie wpłynie to na skuteczność procesu destylacji i znacząco nie zwiększy czasu procesowania próbki.

W związku z powyższym, w przypadku zaoferowania przez Wykonawcę, którego oferta zostanie oceniona jako najkorzystniejsza, naczyń reakcyjnych równoważnych do opisanych przez Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany będzie do dostarczenia wraz z opisem oferowanego przedmiotu zamówienia próbki 1 naczynia reakcyjnego równoważnego o poj. 250 ml okrągłodennego, w celu zweryfikowania przez Zamawiającego jego kompatybilności z posiadanym blokiem grzewczym.

Część F – Suszarka laboratoryjna – 1 szt.

Lp.	Parametry wymagane
Suszarka laboratoryjna – 1 sztuka	
1.	Zakres temperatury: +10 °C powyżej temperatury otoczenia do 250 °C.
2.	Konwekcja wymuszona.
3.	Regulowana kłapa powietrza wylotowego.
4.	Regulator z funkcją timera.
5.	1 chromowana półka druciana.
6.	Zintegrowane niezależne, regulowane zabezpieczenie temperaturowe klasy 2 (DIN 12880) z alarmem optycznym.
7.	Pojemność min. 105 litrów.
8.	Wymiary wewnętrzne: 550x550x350 mm (szer.x.wys.x.głęb) +/- 10%.
9.	Wymiary zewnętrzne obudowy bez wyposażenia: klamki i przyłączy max.: 765x735x620 mm (szer.x wys.x głęb).
10.	Ciężar 57 kg +/- 10%.
11.	Zasilanie 230 V.

9. Wraz z dostawą przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest załączyć karty gwarancyjne w języku polskim lub angielskim, w wersji papierowej (1 egzemplarz) lub w wersji elektronicznej na adres e-mail wskazany w umowie oraz dokumentację techniczną i instrukcję obsługi w języku polskim, w wersji papierowej i elektronicznej.

10. Przedmiot umowy powinien zostać dostarczony w opakowaniu zabezpieczającym przed jego uszkodzeniem.

11. Zamawiający wymaga aby Wykonawca udzielił gwarancji na oferowany przedmiot zamówienia w wymiarze

Część A – Destylator laboratoryjny - co najmniej 12 m-cy;

Część B – Wstrząsarka – przesiewacz laboratoryjny – co najmniej 12 m-cy;

Część C – Zestaw multimetru cyfrowego wraz z sondą LDO: przenośny miernik cyfrowy, sonda przewodności i sonda pH – co najmniej 24 m-cy, sonda LDO – co najmniej 36 m-cy, osłona sondy - co najmniej 12 m-cy;

Część D – Zestaw przetwornika oraz sond do pomiaru stężenia tlenu i pH - co najmniej 24 m-cy;

Część E – Destylator parowy – co najmniej 12 m-cy;

Część F – Suszarka laboratoryjna – co najmniej 24 m-cy.

liczonej od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez uwag.

12. Realizacja przedmiotu zamówienia odbywać się będzie na warunkach określonych we wzorze umowy, stanowiącym załącznik nr 6^{A-F} do SIWZ

13. Przedmiot zamówienia określono poprzez wskazanie obiektywnych cech technicznych i jakościowych.

Wskazane przez Zamawiającego ewentualne znaki towarowe mają charakter przykładowy, a ich wskazanie ma na celu określenie oczekiwanego standardu, przy czym każde wskazanie należy odczytywać wraz z wyrazami „lub równoważny”. W przypadku opisanego przedmiotu zamówienia przez odniesienie do norm, europejskich ocen technicznych, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych, o których mowa w art. 30 ust. 1 pkt. 2 i ust. 3 ustawy Pzp, każdorazowo należy je odczytywać wraz z wyrazami „lub równoważne”, a Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym.

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 urządzenia i akcesoria wchodzące w skład przedmiotu zamówienia. Przedstawione 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 urządzenia 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 SIWZ.

14. Oferta w każdej części musi być jednoznaczna i kompleksowa, tj. obejmować cały przedmiot tej części zamówienia, o którą Wykonawca się ubiega. Oferowany przedmiot zamówienia musi spełniać wszystkie wymagania Zamawiającego określone w SIWZ.