



„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 32/WILiŚ/2019, CRZP 207/002/D/19

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest dostawa odczynników, testów, szkła, materiałów i drobnego sprzętu laboratoryjnego dla Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej.
2. Przedmiot zamówienia będzie przeznaczony na potrzeby realizacji projektów pn.:
 - 1) „Opracowanie technologii przygotowania substratów wykorzystywanych w kofermentacji metanowej metodami dezintegracji” (DEZMETAN), nr zadania 032831;
 - 2) „Baltic Beach Wrack - Conversion of a Nuisance To a Resource and Asset” – CONTRA, nr zadania 033523 ;
 - 3) „Protecting Baltic Sea from untreated wastewater spillages during flood events in urban areas” – NOAH, nr zadania 033463;
 - 4) „Identyfikacja, charakterystyka i modelowanie procesu COMAMMOX – nowego ogniwa w obiegu azotu w układach oczyszczania ścieków”, nr zadania 033337

oraz innych projektów i badań naukowych realizowanych na Wydziale Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej (dotyczy części A i B przedmiotu zamówienia).

3. 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.
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. Zamawiający podzielił przedmiot zamówienia na dziewięć części:

Część A – Odczynniki
Część B – Testy kuwetowe
Część C – Elektrody do miernika
Część D – Szkło laboratoryjne
Część E – Materiały laboratoryjne
Część F – Drobnny sprzęt laboratoryjny
Część G – Doposażenie do OxiTop
Część H – Materiały do przygotowania próbek
Część I – Sondy tlenowe

Wykonawca może złożyć ofertę na jedną, kilka lub wszystkie części zamówienia.

6. Nomenklatura (kod) wg CPV

Część A – Odczynniki

Kod wg CPV 33696300-8 Odczynniki chemiczne

Część B – Testy kuwetowe

Kod wg CPV 33696300-8 Odczynniki chemiczne

Część C – Elektrody do miernika

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

Część D – Szkło laboratoryjne

Kod wg CPV 33793000-5 Laboratoryjne wyroby szklane

Część E – Materiały laboratoryjne

Kod wg CPV 15994200-4 Bibuła filtracyjna

Kod wg CPV 18424300-0 Rękawice jednorazowe

Kod wg CPV 19520000-7 Produkty z tworzyw sztucznych

Kod wg CPV 33793000-5 Laboratoryjne wyroby szklane

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

Część F – Drobnny sprzęt laboratoryjny

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

Część G – Doposażenie do OxiTop

Kod wg CPV 19520000-7 Produkty z tworzyw sztucznych

Kod wg CPV 33793000-5 Laboratoryjne wyroby szklane

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

Część H – Materiały do przygotowania próbek

Kod wg CPV 19520000-7 Produkty z tworzyw sztucznych

Kod wg CPV 33793000-5 Laboratoryjne wyroby szklane

Część I – Sondy tlenowe

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

7. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

1) **Część A – Odczynniki**

- a) Przedmiotem zamówienia w części A jest sukcesywna dostawa odczynników chemicznych.
- b) Zamawiający przewiduje zastosowanie prawa opcji: do 100% zamówienia podstawowego w przypadku zwiększenia się zapotrzebowania na przedmiot zamówienia.
- c) Zamówienia w ramach prawa opcji będą realizowane na takich samych warunkach jak zamówienie podstawowe, w cenach zamówienia podstawowego.
- d) Zamawiający zastrzega sobie prawo do nie zrealizowania zamówienia w pełnym zakresie. Wykonawca nie będzie wysuwał w stosunku do Zamawiającego żadnych roszczeń z tego tytułu.
- e) Warunkiem koniecznym do realizacji zamówienia objętego prawem opcji jest złożenie przez Zamawiającego oświadczenia woli o skorzystaniu z prawa opcji.

f) Zakres zamówienia w części A przedstawia poniższa tabela

Lp.	Nazwa przedmiotu zamówienia	Jednostka	Zamawiana liczba w zamówieniu podstawowym	Opcja dodatkowego maksymalnego zakupu	Razem
1	HCl , 30%; odczynnik czysty spektralnie tj. ilość zanieczyszczeń nie zakłóca pomiarów metodami analizy spektralnej	litr	5	5	10
2	HNO ₃ 65%; odczynnik czysty spektralnie tj. ilość zanieczyszczeń nie zakłóca pomiarów metodami analizy spektralnej	litr	5	5	10
3	NaOH, granulowany	kg	10	10	20
4	Etanol min. 96%	litr	6	6	12
5	Celuloza, mikrokryształiczna, puder	kg	2	2	4
6	HClO ₄ 70%, czda	litr	1	1	2
7	HCl 0,1M fixanal	szk.	10	10	20
8	Odczynnik Nesslera, czda, opakowanie = 250 cm ³	opak.	4	4	8
9	(NH ₄) ₂ S r-r 20%, opakowanie = 250 cm ³	opak.	2	2	4
10	FeSO ₄ x 7 H ₂ O, czda, opakowanie = 250 g	opak.	4	4	8
11	ZnSO ₄ x 7 H ₂ O, czda, opakowanie = 250 g	opak.	1	1	2
12	SnCl ₂ x 2 H ₂ O, czda, opakowanie = 250 g	opak.	1	1	2
13	NH ₄ Cl, czda, opakowanie = 500 g	opak.	2	2	4
14	Czerń eriochromowa – mieszanina z NaCl wskaźnik do oznaczania twardości, opakowanie = 250 g	opak.	1	1	2
15	Kalces – mieszanina z NaCl wskaźnik do oznaczania twardości, opakowanie = 250 g	opak.	2	2	4
16	KH ₂ PO ₄ cz	kg	2	2	4
17	KHCO ₃ cz	kg	8	8	16
18	CaCl ₂ cz	kg	2	2	4
19	FeSO ₄ *7H ₂ O cz	kg	2	2	4
20	MgSO ₄ cz	kg	2	2	4

21	Na ₂ (EDTA) sól dwusodowa kwasu wersenowego (di-sodu wersenian 2hydrat cz.)	kg	2	2	4
22	MnCl ₂ *4H ₂ O cz, opakowanie = 100 g	opak.	2	2	4
23	(NH ₄) ₆ Mo ₇ O ₂₄ *4H ₂ O cz, opakowanie = 25 g	opak.	2	2	4
24	CoCl ₂ *6H ₂ O cz, opakowanie = 10 g	opak.	2	2	4
25	NaSeO ₄ cz, opakowanie = 10 g	opak.	1	1	2
26	H ₃ BO ₄ cz, opakowanie = 50 g	opak.	1	1	2
27	ZnSO ₄ *7H ₂ O cz, opakowanie = 100 g	opak.	2	2	4
28	NiCl ₂ *6H ₂ O cz, opakowanie = 100 g	opak.	2	2	4
29	CuSO ₄ *5H ₂ O cz, opakowanie = 50 g	opak.	2	2	4
30	NaWO ₄ *2H ₂ O cz, opakowanie = 10 g	opak.	2	2	4
31	Roztwór do kalibracji pH, pH=4, opakowanie = 100 ml	opak.	2	2	4
32	Roztwór do kalibracji pH, pH=7, opakowanie = 100 ml	opak.	2	2	4
33	Roztwór do kalibracji pH, pH=10, opakowanie = 100 ml	opak.	2	2	4
34	MgCl ₂ *6H ₂ O cz	kg	2	2	4
35	Kwas solny roztwór 35-38% cz.d.a.	litr	16	16	32

- g) Wraz z dostawą odczynników Wykonawca zobowiązany jest załączyć karty charakterystyki w języku polskim, w wersji papierowej (1 egzemplarz).
- h) Wielkość opakowań jednostkowych nie może być większa niż podano w opisie przedmiotu zamówienia.
- i) Odczynniki powinny być dostarczone przez Wykonawcę w oryginalnych opakowaniach, zgodnych z obowiązującymi przepisami dotyczącymi opakowań odczynników chemicznych.
- j) Odczynniki powinny być dostarczone w opakowaniu zabezpieczającym przed uszkodzeniem, zanieczyszczeniem oraz umożliwiającym przechowywanie w okresie trwałości gwarancyjnej określonej przez producenta w karcie charakterystyki.
- k) Zamawiający wymaga aby w momencie dostawy termin ważności odczynników był nie krótszy niż 80% okresu ważności od daty produkcji.

2) Część B – Testy kuwetowe

- a) Przedmiotem zamówienia w części B jest sukcesywna dostawa testów kuwetowych.
- b) Zamawiający przewiduje zastosowanie prawa opcji: do 100% zamówienia podstawowego w przypadku zwiększenia się zapotrzebowania na przedmiot zamówienia.
- c) Zamówienia w ramach prawa opcji będą realizowane na takich samych warunkach jak zamówienie podstawowe, w cenach zamówienia podstawowego.
- d) Zamawiający zastrzega sobie prawo do nie zrealizowania zamówienia w pełnym zakresie. Wykonawca nie będzie wysuwał w stosunku do Zamawiającego żadnych roszczeń z tego tytułu.
- e) Warunkiem koniecznym do realizacji zamówienia objętego prawem opcji jest złożenie przez Zamawiającego oświadczenia woli o skorzystaniu z prawa opcji.

f) Zakres zamówienia w części B przedstawia poniższa tabela.

Lp.	Nazwa przedmiotu zamówienia	Jednostka	Zamawiana liczba w zamówieniu podstawowym	Opcja dodatkowego maksymalnego zakupu	Razem
1	Amoniak, zakres co najmniej 0,015-2 mgN/l, 1 opak. = 25 szt. testów	opak.	11	11	22
2	Amoniak, zakres co najmniej 47-130 mgN/l, 1 opak. = 25 szt. testów	opak.	14	14	28
3	Amoniak, zakres co najmniej 2-47 mgN/l, 1 opak. = 25 szt. testów	opak.	34	34	68
4	Azotyny, zakres co najmniej 0,015 – 0,6 mgN/l, 1 opak. = 25 szt. testów	opak.	10	10	20
5	Azotyny, zakres co najmniej 0,6 – 6,0 mgN/l, 1 opak. = 25 szt. testów	opak.	19	19	38
6	Azotany, zakres co najmniej 0,23 – 13,5 mgN/l, 1 opak. = 25 szt. testów	opak.	10	10	20
7	Azotany, zakres co najmniej 5 - 35 mgN/l, 1 opak. = 25 szt. testów	opak.	8	8	16
8	ChZT, zakres co najmniej 15-150 mg/l, 1 opak. = 25 szt. testów	opak.	5	5	10
9	ChZT, zakres co najmniej 100-600 mg/l, 1 opak. = 25 szt. testów	opak.	15	15	30
10	ChZT, zakres co najmniej 150-1000 mg/l, 1 opak. = 25 szt. testów	opak.	15	15	30
11	ChZT, zakres co najmniej 100-2000 mg/l, 1 opak. = 25 szt. testów	opak.	20	20	40
12	ChZT, zakres co najmniej 5-60 mg/l, 1 opak. = 25 szt. testów	opak.	10	10	20
13	Fosfor ogólny, zakres co najmniej 0,5-5,0 mgP/l, 1 opak. = 25 szt. testów	opak.	10	10	20
14	Fosfor ogólny, zakres co najmniej 0,05-1,5 mgP/l, 1 opak. = 25 szt. testów	opak.	15	15	30
15	Fosfor ogólny, zakres co najmniej 2-20 mgP/l, 1 opak. = 25 szt. testów	opak.	15	15	30
16	Ortofosforany, zakres co najmniej 1,6-30 mgPO ₄ -P/l, 1 opak. = 25 szt. testów	opak.	5	5	10
17	LKT, zakres co najmniej 80-2500 mg, 1 opak. = 25 szt. testów	opak.	10	10	20

18	Azot ogólny, zakres co najmniej 20-100 mgP/l, 1 opak.= 25 szt. testów	opak.	14	14	28
19	Azot ogólny, zakres co najmniej 5-40 mgP/l, 1 opak.= 25 szt. testów	opak.	16	16	32
20	Azot ogólny, zakres co najmniej 1-16 mgP/l, 1 opak.= 25 szt. testów	opak.	14	14	28
21	Siarczany (IV), zakres co najmniej 40-150 mg/l, 1 opak.= 25 szt. testów	opak.	15	15	30
22	Siarczany (IV), zakres co najmniej 150-900 mg/l, 1 opak.= 25 szt. testów	opak.	15	15	30
23	Siarczki, zakres co najmniej 0,1-2 mg/l, 1 opak.= 25 szt. testów	opak.	15	15	30
24	Detergenty kationowe, zakres co najmniej 0,2 – 2 mg/l, 1 opak.= 25 szt. testów	opak.	8	8	16
25	Detergenty anionowe, zakres co najmniej 0,05 – 2,00 mg/l, 1 opak.= 25 szt. testów	opak.	8	8	16
26	Detergenty niejonowe, zakres co najmniej 0,10 – 20 g/l, 1 opak.= 25 szt. testów	opak.	8	8	16
27	Formaldehyd, zakres co najmniej 0,5 -10,0 mg/l H ₂ CO, 1 opak. = 24 szt. testów	opak.	5	5	10
28	Fenole, zakres co najmniej 5-200 mg/l, 1 opak. = 24 szt. testów	opak.	5	5	10

- g) Testy kuwetowe muszą być przystosowane do pracy na spektrofotometrze Cadas 30S, XION-500 i DR2800 (producent: Dr Lange), a w szczególności powinny posiadać:
- średnicę 13mm
 - kod paskowy umożliwiający automatyczny odczyt na spektrofotometrze.
- h) Wraz z dostawą Wykonawca zobowiązany jest załączyć karty charakterystyki w języku polskim, w wersji papierowej (1 egzemplarz).
- i) Zamawiający wymaga, aby testy dostarczane były w oryginalnych opakowaniach, zgodnych z obowiązującymi przepisami dotyczącymi opakowań odczynników chemicznych.
- j) Wielkość opakowań jednostkowych nie może być większa niż podano w opisie przedmiotu zamówienia.
- k) Testy powinny być dostarczone przez Wykonawcę w opakowaniu zabezpieczającym przed uszkodzeniem, zanieczyszczeniem oraz umożliwiającym przechowywanie w okresie trwałości gwarancyjnej określonej przez producenta w karcie charakterystyki.
- l) Zamawiający wymaga aby w momencie dostawy termin ważności testów był nie krótszy niż 80% okresu ważności od daty produkcji.

3) Część C – Elektrody do miernika

- a) Przedmiotem zamówienia w części C jest jednorazowa dostawa elektrod do mierników HQD, będących w posiadaniu Zamawiającego.
- b) Zakres zamówienia w części C przedstawia poniższa tabela

Lp.	Nazwa przedmiotu zamówienia	Jednostka	Liczba
1	Laboratoryjna elektroda pH do mierników HQD (m. in. HQ40D, będącego w posiadaniu zamawiającego)	szt.	2
2	Laboratoryjna elektroda redoks ORP do mierników HQD (m. in. HQ40D, będącego w posiadaniu Zamawiającego), <ul style="list-style-type: none">• elektrolit żelowy,• bezobsługowa• długość kabla co najmniej 1m.• zakres pomiarowy: +/-1500mV• rozdzielczość: 0,1• dokładność: +/-0,1mV	szt.	1
3	Laboratoryjna elektroda przewodności do mierników HQD (m. in. HQ40D, będącego w posiadaniu Zamawiającego) <ul style="list-style-type: none">• 4-biegunowa,• grafitowa,• długość kabla co najmniej 1 m.	szt.	1

- c) Wraz z dostawą elektrod Wykonawca zobowiązany jest załączyć karty gwarancyjne i instrukcje obsługi w języku polskim, w wersji papierowej (1 egzemplarz).
- d) Elektrody powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach, zabezpieczających przed uszkodzeniem, zanieczyszczeniem oraz umożliwiającym ich bezpieczne przechowywanie.
- e) Wymagany okres gwarancji: 6 m-cy od dnia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez zastrzeżeń.

4) Część D – Szkło laboratoryjne

- a) Przedmiotem zamówienia w części D jest jednorazowa dostawa szkła laboratoryjnego.
- b) Zakres zamówienia w części D przedstawia poniższa tabela

Lp.	Nazwa przedmiotu zamówienia	Jednostka	Liczba
1	Cylinder miarowy, szkło borokrzemianowe (poj.100 ml)	szt.	4
2	Cylinder miarowy, szkło borokrzemianowe (poj.500 ml)	szt.	4
3	Cylinder miarowy, szkło borokrzemianowe (poj.1000 ml)	szt.	4
4	Kolba miarowa szklana (poj.1000 ml)	szt.	4
5	Cylinder Nesslera niski, szklany , wysokość: min 180 mm, max 210 mm, (poj.100 ml)	szt.	20
6	Parowniczkki, szkło kwarcowe, płaskodenne z wylewem (pojemność 15 ml), średnica obrzeża 50 mm, wysokość 25 mm	szt.	40
7	Szklana butelka do biuret, przezroczysta, objętość 2000ml, szlif NS 29/32	szt.	4
8	Krystalizator 900 ml, wysokość 75 mm, średnica 140 mm, szkło nie gorsze niż: zgodne z normą DIN 12337 i DIN 12338. Z wylewem, z białym polem na opisy. Szkło typu 1/neutralne zgodnie z klasyfikacją USP, EP i JP. Możliwość sterylizacji w autoklawie.	szt.	8

9	Zlewka wysoka z wylewem poj. 400 ml wysokość co najmniej 130 mm, szkło nie gorsze niż: zgodne z normami DIN 12331 i ISO 3819, z nadrukowanym numerem serii, z czytelną przybliżoną podziałką oraz polem na opisy. Grubość ścianek zlewki powinna pozwalać na podgrzewanie naczynia. Szkło typu I /neutralne zgodnie z farmakopeą USP, EP i JP. Możliwość sterylizacji w autoklawie.	szt.	20
10	Zlewka wysoka z wylewem poj. 600 ml, wysokość co najmniej 150 mm, szkło nie gorsze niż: szkło zgodne z normami DIN 12331 i ISO 3819, z nadrukowanym numerem serii, z czytelną przybliżoną podziałką oraz polem na opisy. Grubość ścianek zlewki powinna pozwalać na podgrzewanie naczynia. Szkło typu I / neutralne zgodnie z farmakopeą USP, EP i JP. Możliwość sterylizacji w autoklawie.	szt.	20
11	Zlewka wysoka z wylewem poj. 800 ml wysokość co najmniej 175 mm, szkło nie gorsze niż: szkło zgodne z normami DIN 12331 i ISO 3819, z nadrukowanym numerem serii, z czytelną przybliżoną podziałką oraz polem na opisy. Grubość ścianek zlewki powinna pozwalać na podgrzewanie naczynia. Szkło typu I / neutralne zgodnie z farmakopeą USP, EP i JP. Możliwość sterylizacji w autoklawie.	szt.	20
12	Szalka Petriego szklana śr. 120mm, wysokość 20 mm z nakrywką, Szkło typu 1/neutralne zgodnie z klasyfikacją USP, EP i JP. Możliwość sterylizacji w autoklawie. Szkło zgodne z normą DIN 13132.	szt.	10
13	Kolby miarowe 100 ml z korkiem	szt.	15
14	Kolby miarowe 50 ml z korkiem	szt.	15
15	Zlewka szklana objętość 250 ml	szt.	15
16	Zlewka szklana objętość 100 ml	szt.	15
17	Cylinder miarowy o objętości 50 ml ze stopką	szt.	15
18	Cylinder miarowy o objętości 100 ml ze stopką	szt.	15
19	Butla szklana, szkło nie gorsze niż: szkło zgodne z normami DIN 12331 i ISO 3819, szkło typu I / neutralne zgodnie z farmakopeą USP, EP i JP. możliwość sterylizacji w autoklawie, z nadrukowanym numerem serii, pierścieniem wlewowym i nakręcaną niebieską zakrywką z PP. Poj. 500ml, śr. zew. 86 mm, wys. z zakr. 181 mm gwint 45GL	szt.	6
20	Butla szklana, szkło nie gorsze niż: szkło zgodne z normami DIN 12331 i ISO 3819, szkło typu I / neutralne zgodnie z farmakopeą USP, EP i JP. możliwość sterylizacji w autoklawie, z nadrukowanym numerem serii, pierścieniem wlewowym i nakręcaną niebieską zakrywką z PP. Poj. 1000ml, śr. zew. 101 mm, wys. z zakr. 230 mm, gwint 45 GL	szt.	6
21	Kolba przelewowa do OxiTop - 97 ml	szt.	1
22	Kolba przelewowa do OxiTop - 164 ml	szt.	1

23	Kolba przelewowa do OxiTop - 250 ml	szt.	1
24	Tygiel wysoki, szkło kwarcowe, objętość 60 ml, średnica obrzeża 50 mm, wysokość 50-65 mm	szt.	30
25	Lejek filtracyjny, szkło borokrzemianowe, kąt nachylenia kielicha 60°, średnica 60 mm, długość całkowita 100 mm	szt.	6

c) Szkło laboratoryjne powinno być dostarczone przez Wykonawcę w opakowaniu zabezpieczającym przed zniszczeniem, uszkodzeniem, zanieczyszczeniem oraz umożliwiającym jego bezpieczne przechowywanie.

5) Część E – Materiały laboratoryjne

- a) Przedmiotem zamówienia w części E jest jednorazowa dostawa materiałów laboratoryjnych.
b) Zakres zamówienia w części E przedstawia poniższa tabela

Lp.	Nazwa przedmiotu zamówienia	Jednostka	Liczba
1	Końcówki do pipet o poj. 5 ml, dopasowane do pipety Thermo Scientific Finnpiquette (0,5-5 ml) będącej w posiadaniu Zamawiającego, opak. = 500 szt.	opak.	1
2	Końcówki do pipet o poj. 1 ml dopasowane do pipety Thermo Scientific Finnpiquette (1000 uL) będącej w posiadaniu Zamawiającego, opak. = 1000 szt.	opak.	1
3	Filtry strzykawkowe PTFE (teflon), niesterylne; średnica porów 0,45 µm, średnica 47 mm, opak. = 50 szt.	opak.	2
4	Filtry strzykawkowe Polipropylenowe (PP), niesterylne; średnica porów 0,45 µm, średnica 25 mm, opak. = 200 szt.	opak.	2
5	Filtry strzykawkowe Polipropylenowe (PP),sterylne; średnica porów 0,2 µm, średnica 25 mm, opak. = 100 szt.	opak.	2
6	Nitrocelulozowe sączi membranowe, średnica porów 0,45 µm, opak. = 100 szt.	opak.	12
7	Nitrocelulozowe sączi membranowe, średnica porów 1,2 µm, opak. = 100 szt.	opak.	13
8	Nitrocelulozowe sączi membranowe, średnica porów 0,1 µm, opak. = 100 szt.	opak.	10
9	Parafilm M folia laboratoryjna Szer.50 mm, dł.75 m.	szt.	2
10	Dozownik folii typu parafilm M pomarańczowy, ABS, do rolek o szerokości 100 mm.	szt.	1
11	Smar do szlifów (30 ml). Do próżni zwykłej i wysokiej. Nie może zawierać silikonu ani jego pochodnych, nie może podlegać polimeryzacji i nie może żelować. Odporny na kwasy i zasady. Biodegradowalny, nietoksyczny.	szt.	3
12	Probówki wirówkowe z tworzywa sztucznego typu eppendorf, 5 ml, opak. = 100 szt.	opak.	2
13	Probówki wirówkowe z tworzywa sztucznego typu eppendorf, 1,5 ml, opak. = 100 szt.	opak.	2
14	Butla z dyszą tryskawkową (500 ml) wykonana z PE. Butle z wąską szyjką i dyszą tryskawkową. Butelka musi mieć przycięcia, w celu zwiększenia prędkości przepływu cieczy.	szt.	3
15	Statyw na probówki, PP-HD, do probówek o średnicy 30 mm, min. 26 pozycyjny.	szt.	2
16	Zakrywka nakręcana, gwint GL 45 z dwoma przyłączami do węży PP do butli 1L typu Duran.	szt.	20

17	Wąż, Tygon; średnica wewnętrzna 3,2 mm; średnica zewnętrzna 4,8mm kompatybilna do zestawu AMPTS II, będącego w posiadaniu Zamawiającego	mb	15
18	Wąż, Tygon, średnica zewnętrzna 6,40 mm, kompatybilna do zaworów dwudrogowych i adapterów.	mb	50
19	Wąż PVC 6/10 mm.	mb	20
20	Zawory do węży dwudrogowe, gwintowane z kurkiem, dopasowane do węży 6mm, min ciśnienie 4 bar, max do 6 bar.	szt.	45
21	Maski laboratoryjne przeciwpyłowe formowane, z zaworem wydechowym i filtrem z węgla aktywnego.	szt.	30
22	Statyw do mieszadeł mechanicznych, typu H, średnica prętu min 16 mm, długość prętu min. 1100 mm.	szt.	2
23	Chłodnica spiralna ze szlifem, szkło bromokrzemianowe, oliwki z PP, długość efektywna 400 ml, szlif 29/32.	szt.	4
24	Butelki na próbki, z HDPE, pojemność 1 L z podziałką.	szt.	50
25	Pojemnik na mocz, 50 ml (sterylny), opak. = 100 szt.	opak.	2
26	Pojemnik na mocz, 50 ml (niesterylny), opak. = 100 szt.	opak.	2
27	Probówki stożkowe typu Falcon z zakrętką i podziałką: od 1 do 14 ml - co 1 ml, poj. 15 ml, opak. = 500 szt.	opak.	1
28	Probówki typu Falcon stożkowe, z zakrętką, podziałką: od 5 do 50 ml - co 5 ml, poj. 50 ml, opak. = 500 szt.	opak.	2
29	Butla dozująca, PE-HD, poj. 10 litrów.	szt.	1
30	Łyżeczka ze stali nierdzewnej, dwustronna – 40x29mm, 30x22 mm dł. 210 mm.	szt.	4
31	Wypełnienie do eksykatora, żel krzemionkowy o średnicy granul w zakresie od 2 do 7 mm.	kg	2
32	Eksykator z wkładem porcelanowym , średnica szalki w zakresie od 240 do 270 mm.	szt.	1
33	Rękawice nitylowe bezpudrowe rozmiar S, opak. = 100 szt.	opak.	21
34	Rękawice nitylowe bezpudrowe rozmiar M, opak. = 100 szt.	opak.	16
35	Rękawice nitylowe bezpudrowe rozmiar L, opak. = 100 szt.	opak.	10
36	Dozownik butelkowy Dispensette S Analog bez zaworu odpowietrzającego 1-10 ml.	szt.	2
37	Mikro-strzykawka standardowa do próbek ciekłych i gazowych z wbudowaną igłą (100 µL). Wszystkie części mające bezpośredni kontakt z płynem wykonane powinny być ze stali nierdzewnej i neutralnego szkła borokrzemianowego, typ 1710 RN , 100 µL, grub. igły 22s ,rodzaj końcówki 2 (GC).	szt.	2
38	Mikro-strzykawka standardowa do próbek ciekłych i gazowych z wbudowaną igłą (10 µL). Wszystkie części mające bezpośredni kontakt z płynem wykonane powinny być ze stali nierdzewnej i neutralnego szkła borokrzemianowego, typ 1701 RN , 10 µL, grub. igły 26s , rodzaj końcówki 2 (GC).	szt.	1
39	Automatyczna biureta Schillinga musi być wykonana z wysokiej jakości białego szkła borokrzemowego, zgodnie z normą DIN EN ISO 9001: 2000, musi być odporna na działanie gorącej wody, kwasów, a także roztworów zasadowych. Zestaw powinien zawierać butlę	szt.	2

	o poj. 1000ml, biuretę o poj. 50 ml, z podziałką maksymalnie 0,1 ml, przycisk spustowy i mikrośrubę oraz automatyczne ustawienie zera. Biureta automatyczna z szklaną rurką powinna być skalowana na wypływ. Dodatkowo automatyczna biureta Schillinga musi posiadać podziałkę która będzie widoczna na tle paska Schellbacha, musi umożliwiać proste odpowietrzenie, nie może mieć wystających rurek szklanych, musi posiadać stabilną podstawkę.		
40	Sączki jakościowe miękkie Ø110 mm, opak. = 100 szt.	opak.	6
41	Bibuła jakościowa, prędkość filtracji średnia, opak. = 100 szt.	opak.	6
42	Pręty do statywów stal nierdzewna 18/10 śr. zew. 12 mm dł. 1000 mm.	szt.	2
43	Łapa laboratoryjna ze stali nierdzewnej szer. rozwarcia szczęki 25-55 mm, dł. 265mm.	szt.	2
44	Dozownik butelkowy kalibracja w zakresie 1-10 cm ³ z zaworem recyrkulacyjnym.	szt.	2
45	Kosz sterylizacyjny ze stali szlachetnej, do przechowywania, transportu, mycia i sterylizacji sprzętu laboratoryjnego. Autoklawowalny. Okrągły śr. 80mm, wys.100 mm.	szt.	2
46	Pipeta Pasteura makro, niesterylna z podziałką, LDPE, poj. 3,0 ml, dł.155 mm , opak. = 500 szt.	opak.	1
47	Filtry do oznaczania zawiesin z mikrowłókien szklanych wykonane w 100% ze szkła borokrzemowego. Filtry odporne na temperaturę do 500°C. Filtry muszą spełniać następujące kryteria: średnica 47 mm, zatrzymanie cząstek przy 98% skuteczności zatrzymania (cieczy) (µm) – min.1,5, współczynnik przepływu (s/100 ml/cal2) – min.3,7, gramatura (g/m2) – min. 64, typowa grubość (µm) – 435, wytrzymałość na mokro (psi) – min.0,5, wytrzymałość na sucho (N/15 mm) – min. 4,1. opak. = 100 szt.	opak.	5
48	Magnes do mieszadła magnetycznego „dipole”- cylindryczne, gładkie pokryte PTFE- 20mm.	szt.	4
49	Okrągła gruszka do pipet szklanych- czerwona guma- z zaworami : nasycenia, opróżniania oraz uwalniania powietrza- z wydłużonym końcem do którego wkłada się pipetę.	szt.	10
50	Łyżeczka ze stali nierdzewnej, dwustronna - 30x22mm, 23x17mm dł. 150 mm	szt.	3
51	Łyżeczka ze stali nierdzewnej, dwustronna - 48x29mm, 40x29mm, dł. 250 mm	szt.	3
52	Wąż silikonowy, o wymiarach 4-1-6 mm (śr. wewnętrzna – grubość ścianki-średnica zewnętrzna)	m	10
53	Cylinder miarowy, PP, 1000 ml, niebieska podziałka co 10 ml, kl.B, wysoki	szt.	1
54	Cylinder miarowy, PP, 500 ml, niebieska podziałka co 5 ml, kl. B, wysoki	szt.	1
55	Cylinder miarowy, PP, 250 ml, niebieska podziałka co 2 ml, kl. B, wysoki	szt.	1

- c) Wielkość opakowań jednostkowych nie może być większa niż podano w opisie przedmiotu zamówienia.
- d) Materiały powinny być dostarczone przez Wykonawcę w oryginalnych opakowaniach, zgodnych z obowiązującymi przepisami dotyczącymi opakowań materiałów laboratoryjnych.

- e) Materiały laboratoryjne powinny być dostarczone przez Wykonawcę w opakowaniu zabezpieczającym przed uszkodzeniem, zanieczyszczeniem oraz umożliwiającym ich bezpieczne przechowywanie.

6) Część F – Drobnny sprzęt laboratoryjny

- a) Przedmiotem zamówienia w części F jest jednorazowa dostawa drobnego sprzętu laboratoryjnego.
- b) Zakres zamówienia w części F przedstawia poniższa tabela

Lp.	Nazwa przedmiotu zamówienia	Jednostka	Liczba
1	Biureta cyfrowa, możliwość nałożenia bezpośrednio na butelkę z odczynnikiem – dopasowana do gwintu GL45 Biureta cyfrowa musi umożliwiać precyzyjne miareczkowanie w obrębie granicy błędu klasy A według DIN EN ISO 385. Objętość 50 ml, podziałka maksymalna 0,002 ml	szt.	2
2	Mieszadło jednostanowiskowe magnetyczne płaskie Specyfikacja <ul style="list-style-type: none"> • Maks. obj. mieszanej cieczy (H₂O): 800 ml • Zakres prędkości: 15 do 1500 obr./min • Zakres temp. pracy: 5 do 40°C • Maks. dł. dipola: 25 mm • Wyświetlacz: LED • Płyta grzejna: średnica min 94 mm/stal nierdzewna • Wymiary (szer. x gł. x wys.): 110 mm x 155 mm x 12 mm – 120 mm x 165 mm x 14 mm • Ciężar: do 0,5 kg • Wymagane zasilanie: 100-230 V, 50/60 Hz • Klasa bezpieczeństwa: IP 65 • Minutnik (od 1 do 99 min, praca ciągła) • napęd indukcyjny • cyfrowa regulacja prędkości • możliwość zmiany kierunku obrotów 	szt.	5
3	Lejek ze stali nierdzewnej o poj. 500ml dopasowany do zestawu filtracyjnego firmy SATORIUS (butli filtracyjnej o numerze katalogowym 16672, będącej w posiadaniu Zamawiającego).	szt.	1
4	Korek silikonowy dopasowany do zestawu filtracyjnego firmy SATORIUS (butli filtracyjne o numerze katalogowym 16672, będącej w posiadaniu Zamawiającego)	szt.	2
5	Statyw do mieszadeł RZR-Heidolph (będących w posiadaniu Zamawiającego); średnica pręta statywu maksymalnie 25 mm, wysokość min. 900 mm a max. 1000 mm, waga nie więcej niż 6 kg.	szt.	1
6	Statyw do mieszadeł RZR-Heidolph (będących w posiadaniu Zamawiającego); średnica pręta statywu maksymalnie 25 mm, wysokość min. 600 mm a max. 700 mm, waga nie więcej niż 6 kg.	szt.	1
7	Zacisk do statywu o średnicy: 13 - 32 mm do mieszadeł mechanicznych firmy Heidolph (będącego w posiadaniu Zamawiającego) pasujący do pręta od statywu o maksymalnej średnicy 25 mm.	szt.	2

8	<p>Sonda konduktometryczna do konduktometru WTW inoLab® Cond 720 (będącego w posiadaniu Zamawiającego).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiał elektrody: grafit • Materiał trzonka: epoksyd • Długość trzonka [mm] 119,5-120,0 • Stała czujnika $K=0,475 \text{ cm}^{-1}$ • Średnica [mm] 15,29-15,30 • Długość kabla [m] 1,49-1,5 • Zakres pomiarowy $1 \mu\text{S/cm}$-2 S/cm • Zakres temperatury [°C] 0-100 • Min/max głębokość zanurzenia [mm] 36/120 	szk.	1
9	Wzorzec konduktometryczny :- $84 \mu\text{S/cm}$, opak.= 500 ml.	opak.	1
10	Wzorzec konduktometryczny :- $147 \mu\text{S/cm}$, opak.= 500 ml.	opak.	1
11	Wzorzec konduktometryczny :- $1413 \mu\text{S/cm}$, opak.= 500 ml.	opak.	1
12	<p>Mieszadło magnetyczne jednostanowiskowe</p> <ul style="list-style-type: none"> • płaska, łatwa w czyszczeniu powierzchnia • stopniowe zwiększanie obrotów w zakresie od 0 do 2000 obr./min, • regulacja pokręteł • obudowa wykonana z tworzywa ABS • max objętość mieszanej cieczy: do 1000ml • bez grzania • zasilanie sieciowe 	szk.	4
13	<p>Zestaw pipet automatycznych-jednokanałowych- o regulowanej pojemności (wielomiarowe)</p> <p>1) 100-1000 μl 2) 500-5000 μl 3) 1000-10 000 μl</p> <p>- z zestawem 3 pudełek z końcówkami do tych pipet .</p>	kpl.	1
14	<p>Pipeta automatyczna jednokanałowa, nastawna w zakresie 1000-10000μl przystosowana do końcówek do pipet automatycznych typu BRAND, Gilson(TM), Eppendorf™ (będących w posiadaniu Zamawiającego).</p>	szk.	1
15	<p>Mieszadło elektroniczne</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zakres prędkości - od 30 do 2000 obr./min • Liczba biegów – 1 • Zakres lepkości - max. 60000 mPas • Objętość płynu - max. 50 dm^3 • Kontrola prędkości - automatyczna, utrzymywanie stałej prędkości niezależnie od lepkości próbek, płynna regulacja • Wymagana informacja o aktualnej prędkości - cyfrowy wyświetlacz prędkości • Ciężar - do 4,5 kg • Zakres temperatury pracy - od 5 do 40 °C • Tryb pracy – ciągła • Klasa bezpieczeństwa - IP 54 • Zasilanie - 230V/50Hz • Wyposażenie: łącznik zaciskowy do montażu mieszadła do statywu o średnicy od 6 do 16 mm 	szk.	2

16	<p>Pompka perystaltyczna bezszczotkowa, obejmująca napęd z głowicą.</p> <p>Napęd - wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wirnik - suchy • Prędkość - zmienna w zakresie od 6 do 600 obr./min • Informacja o aktualnej prędkości tłoczenia – wymagany cyfrowy wyświetlacz prędkości • kierunek zasysania – wymagane odwrócenie kierunku • Obudowa - wodoszczelna • Klasa bezpieczeństwa – min IP 23 • Zasilanie - 90-260V/ 50-60Hz <p>Głowica - wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Przepływ - od 17 do 1700 ml/min • Rolki dociskowe – min 4 	szt.	2
17	<p>Termostat cyrkulacyjny z chłodzeniem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zakres temperatury pracy - od -35 °C do +200 °C • Stabilność temperatury - $\pm 0,01$ °C • Moc grzewcza – min. 2kW • Pojemność – min. 8 dm³ • Wymiary łaźni/wanny - szerokość – max.180 mm długość max. 120 mm, wysokość – max.150 mm <p>Parametry pracy pompy:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wydajność - 11-16 l/min; • ciśnienie - 0,23-0,45 bar • Zabezpieczenia: zabezpieczenie przed zbyt niskim poziomem cieczy (co najmniej klasy 3) • Tryb pracy – ciągła • Wyświetlacz – VFD • Zasilanie - 230V/50Hz 	szt.	1

- c) Wielkość opakowań jednostkowych nie może być większa niż podano w opisie przedmiotu zamówienia.
- d) Sprzęt laboratoryjny powinien być dostarczony przez Wykonawcę w opakowaniu zabezpieczającym przed uszkodzeniem, zanieczyszczeniem oraz umożliwiającym jego bezpieczne przechowywanie.
- e) Wymagany okres gwarancji:
biureta cyfrowa (poz. 1 tabeli) – 12 m-cy,
mieszadła magnetyczne jedno stanowiskowe (poz. 2 i 12 tabeli) – 36 m-cy,
sonda konduktometryczna (poz. 8 tabeli) – 12 m-cy
mieszadło elektroniczne (poz. 15 tabeli) – 36 m-cy
pompki perystaltyczne (poz. 16 tabeli) – 12 m-cy
termostat (poz. 17 tabeli) - 24 m-ce

od dnia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez zastrzeżeń.

7) Część G – Dopuszczenie do OxiTop

- a) Przedmiotem zamówienia w części G jest jednorazowa dostawa doposażenia do OxiTop.
- b) Zakres zamówienia w części G przedstawia poniższa tabela

Lp.	Nazwa przedmiotu zamówienia	Jednostka	Liczba
1	Główka pomiarowa do respirometrycznego systemu pomiarowego BZT5, umożliwiająca co najmniej:	szt.	10

	<ul style="list-style-type: none"> – bezpośrednio wprowadzenie objętości próbki bez potrzeby konwertowania danych; – wyświetlanie krzywej pomiaru bezpośrednio na wyświetlaczu główki pomiarowej. Powinna posiadać podświetlany wyświetlacz graficzny LCD z możliwością edycji ustawień.		
2	Butelki szklane dopasowane do zestawu OXITOP OC100 (będącego w posiadaniu Zamawiającego)	szt.	15
3	Kołczan gumowy dopasowany do zestawu OXITOP OC100 (będącego w posiadaniu Zamawiającego)	szt.	15
4	Mieszadło magnetyczne dopasowane do zestawu OXITOP OC100 (będącego w posiadaniu Zamawiającego)	szt.	15

- c) Przedmiot zamówienia powinien być dostarczony przez Wykonawcę w opakowaniu zabezpieczającym przed uszkodzeniem, zanieczyszczeniem oraz umożliwiającym jego bezpieczne przechowywanie.
- d) Wymagany okres gwarancji: główka pomiarowa (poz. 1 tabeli) – 12 m-cy od dnia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez zastrzeżeń.

8) Część H – Materiały do przygotowania próbek

- a) Przedmiotem zamówienia w części H jest jednorazowa dostawa materiałów do przygotowania próbek.
- b) Zakres zamówienia w części H przedstawia poniższa tabela

Lp.	Nazwa przedmiotu zamówienia	Jednostka	Liczba
1	Komora próżniowa ze szkła borokrzemianowego (monolit) z możliwością autoklawowania do SPE (12 stanowisk)	szt.	1
2	Pokrywa z poliamidu do SPE (12 stanowisk)	szt.	1
3	Uszczelka ze spienionego PE do SPE	szt.	2
4	Jednoczęściowe króćce (igły) typu Luera z PTFE , 12 szt/box	szt.	1
5	Zawór regulujący podciśnienie z PTFE z wakuometrem kontrolnym	szt.	1
6	Statyw na odbieralniki eluatu z PTFE w zestawie z 3 półkami na odbieralniki (szlif) NS 14/23 i NS 10/19 i podstawą	zestaw	1
7	Korki Luera, 30/box	szt.	1
8	Zawory (kraniki) typu Luer z PTFE , opak = 12 szt	opak.	1
9	Kolba ssawkowa do zbierania matrycy o pojemności 5l z elementami do podłączenia systemu z próżnią (dwa węże po 2 mb każdy, korek gumowy z rurką szklaną)	szt.	1

- c) Materiały powinny być dostarczone przez Wykonawcę w opakowaniu zabezpieczającym przed uszkodzeniem, zanieczyszczeniem oraz umożliwiającym ich bezpieczne przechowywanie.

9) Część I – Sondy tlenowe

- a) Przedmiotem zamówienia w części I jest jednorazowa dostawa sond tlenowych.
- b) Zakres zamówienia w części I przedstawia poniższa tabela

Lp.	Nazwa przedmiotu zamówienia	Jednostka	Liczba
1	<p>Sonda tlenowa współpracująca z wieloparametrowym, wielokanałowym przetwornikiem dla sond z komunikacją Memosens Liquiline CM442 firmy Endress + Hauser (będącym w posiadaniu Zamawiającego).</p> <p>Wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Typ – galwaniczna, membranowa z kompensacją temperatury, • Dokładność pomiaru stężenia tlenu: nie gorsza niż $\pm 1,25\%$ w zakresie wartości 0,001 – 2mg/l, • Wodoszczelność: IP68, min do 1 bara, • Wyposażenie: naczynko do kalibracji i przechowywania, zapasowa membrana, min. 10 ml elektrolitu 	szt.	2
2	<p>Kabel pomiarowy do sond współpracujących z wieloparametrowym, wielokanałowym przetwornikiem dla sond z komunikacją Memosens Liquiline CM442 firmy Endress + Hauser (będącym w posiadaniu Zamawiającego)</p> <p>Wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatura pracy: min 1 – 80 °C • Długość kabla: min 3m • Podłączenie kabla: przewody do listwy zaciskowej 	szt.	2

c) Sondy tlenowe powinny być dostarczone przez Wykonawcę w opakowaniu zabezpieczającym przed uszkodzeniem, zanieczyszczeniem oraz umożliwiającym jego bezpieczne przechowywanie.

d) Wymagany okres gwarancji: sonda tlenowa (poz. 1 tabeli) - 24 m-ce od dnia podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego bez zastrzeżeń.

8. Realizacja przedmiotu zamówienia odbywać się będzie na warunkach określonych we wzorach umowy, stanowiących załączniki nr 4A-B i 4C-I do SIWZ.

9. 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 sprzęty i materiały 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 sprzęty i materiały 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.

10. 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.