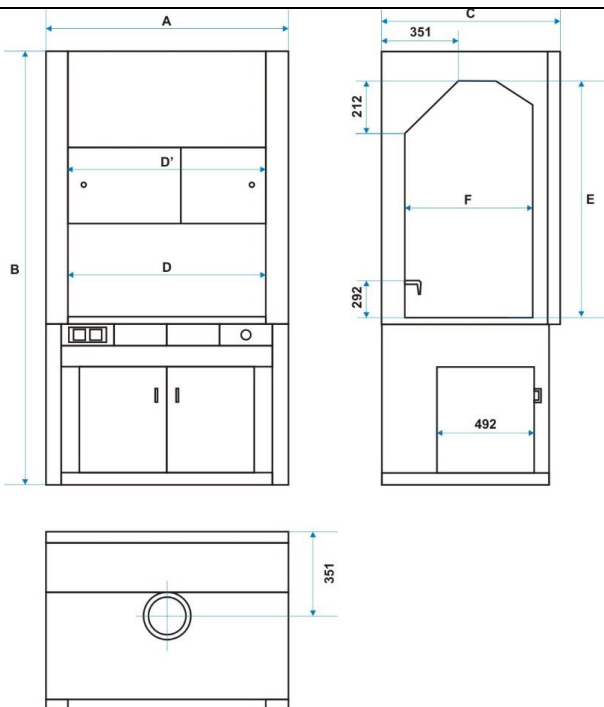


Załącznik nr 1 do SIWZ – po modyfikacji w dniu 14 maja 2020 r.

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Modernizacja laboratorium badawczego MPEC Nowy Sącz”, w ramach realizacji Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014-2020.

Część 1 - Dostawa wyposażenia meblowego do laboratorium				
Lp.	Przedmiot zamówienia	OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA - SPECYFIKACJA TECHNICZNA	Ilość	j.m
1	Dygestorium szczelinowe metalowe	<p>Przedmiotem zamówienia jest zakup, dostawa, montaż i uruchomienie dygestorium.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wymiary zewnętrzne <ul style="list-style-type: none"> ○ szerokość A 1280 mm ± 10 mm ○ wysokość B od 2325 do 2600 mm ○ głębokość C od 940 do 965 mm • Wymiary wewnętrzne przestrzeni roboczej <ul style="list-style-type: none"> ○ szerokość D – nie mniej niż 1150 mm ○ wysokość E – nie mniej niż 1220 mm ○ głębokość F – nie mniej niż 750 mm 	1	szt.



- **Konstrukcja**

- Ściany zewnętrzne wykonane ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo farbą epoksydową
- Ściany boczne przestrzeni roboczej wykonane z ceramiki technicznej kwasoodpornej wielkogabarytowej o grubości min. 8 mm
- Komora robocza wykończona stalą cynkowaną, pokrytą proszkowo chemoodporną farbą (kolor jasno szary RAL 7035)
- Konstrukcja dygestorium pozwalająca dostarczyć je również do pomieszczeń o drzwiach 0,9 m.
- Błat roboczy wykonany z litego spieku ceramicznego o grubości od 35 do 37 mm, ze zintegrowanym obrzeżem ceramicznym z czterech stron, w blacie zlewik ceramiczny o wymiarach 280mm ±20mm x 80mm ± 10mm, krawędź blatu glazurowana.
- Szczelina usuwająca gazy z dygestorium wykonana z materiału identycznego z wykończeniem komory roboczej
- System kontroli przepływu powietrza
- Pod blatem roboczym umieszczony panel przedni na media koloru jasno szarego.

Standardowe wyposażenie

- 2 gniazda elektryczne 230VAC 50Hz o klasie szczelności IP44, umieszczone pod blatem na panelu przednim

		<ul style="list-style-type: none"> • 2 wylewki wody powlekane chemoodpornym tworzywem z zaworami na panelu przednim. Zakończenia wylewek powinny być odkręcane i zakończone „oliwką” do montażu węży; • Szafka podblatowa wentylowana, wykonana ze stali pokrytej proszkowo chemoodporną farbą, podłączona do układu wentylacji dygestorium, przeznaczona do krótkotrwałego składowania odczynników, kuweta PP; • Szafka podblatowa z drzwiczkami dwuskrzydłowymi, drzwiczki powinny być wyposażone w zawiasy jednoprzegubowe – kąt otwarcia drzwiczek $270^{\circ} \pm 10^{\circ}$. • 1 zlewik odpływowy ceramiczny 280mm \pm20mm x 80mm \pm 10mm, umieszczony w prawej/tylnej części komory roboczej • Oświetlenie komory roboczej dygestorium • Czujnik prędkości przepływu powietrza w oknie dygestorium • Okno wykonane ze szkła hartowanego, otwierane do góry na wys. 500 mm (max 810mm), dodatkowo szyby przesuwne (prawo/lewo), okno zawieszona na systemie przeciwwag. • wentylator odprowadzający gazy z komory roboczej dygestorium • gwarancja 24 miesiące od daty zakupu 		
2	Szafa na odczynniki	<p>Przedmiotem zamówienia jest zakup, dostawa, montaż mebli laboratoryjnych.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Szafa bezpieczeństwa, służąca do zgodnego z obowiązującymi przepisami przechowywania substancji agresywnych jak kwasy, zasady oraz trucizny • Wymiary 600 x 600 x 1900 mm +/- 10 mm • Korpus szafki wykonany z PVC; kolor szafki jasno szary RAL 7035 • Dwoje drzwi niezależnie otwieranych z osobnymi zamkami cylindrycznymi, kąt otwarcia drzwi ponad 90°C, elastyczny ogranicznik otwarcia drzwi zapobiegający obijaniu drzwi • Szafka zaopatrzona w cztery wodoszczelne, spawane półki-kuwety wykonane z PVC • Możliwość podłączenia do wentylatora przy pomocy zamontowanego jednego króćca wychodzącego z sufitu szafy. • gwarancja 24 miesiące od daty zakupu 	1	szt.
3	Stół ze stanowiskiem do mycia	<p>Przedmiotem zamówienia jest zakup, dostawa, montaż mebli laboratoryjnych.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stół przyścienny instalacyjny o wymiarach (szerokość x głębokość x wysokość) 1700 x 600 x 900 mm • Błat wykonany z materiału odpornego chemicznie o grubości min 16 mm w kolorze szarym • Konstrukcja stołu oparta na stelażach nośnych wykonanych z wysoko gatunkowej stali o profilach zamkniętych kwadratowych, pokrytych proszkowa farbą epoksydową – typ C lub A • Stelaże nośne zakończone regulowanymi nóżkami z tworzywa sztucznego z możliwością poziomowania oraz regulacji wysokości. • Pod blatem 2 szafki metalowe wykonana z blachy ocynkowanej malowanej farbą eposkydową – kolor jasno szary (RAL 7035), szafka metalowa wyposażona w jedne drzwi oraz druga szafka to szafka instalacyjna (1 sztuka) o wymiarach zaopatrzona w dwoje drzwi bądź na odwrót 	1	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> • Drzwi szafki metalowej, wyposażone w zawiasy z odbojnikami • W blacie podwieszony 1 komorowy zlew epoksydowy o wymiarach (szerokość x głębokość x wysokość) 400 x 400 x 200 mm • Wylewka wody dwukurkowa, powlekana chemoodpornym poliamidem • gwarancja 24 miesiące od daty zakupu 		
4	Stół wyspowy	<p>Przedmiotem zamówienia jest zakup, dostawa, montaż mebli laboratoryjnych.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wymiary (szerokość x głębokość x wysokość) 2400 x 1200 x 900 mm • Pyta robocza z żywicy fenolowej, kolor jasno szary o grubości min. 16 mm • Konstrukcja stołu oparta na stelażach nośnych wykonanych z wysoko gatunkowej stali o profilach zamkniętych kwadratowych, pokrytych proszkową farbą epoksydową – typ C lub A • Stelaże nośne zakończone regulowanymi nóżkami z tworzywa sztucznego z możliwością poziomowania oraz regulacji wysokości • Szafki podwieszane wykonane ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo farbą epoksydową RAL 7035, 2 szafki o wymiarach 1200 +/- 100 mm wyposażone każda z nich w dwoje drzwi, drzwi zaopatrzone w zawiasy z odbojnikami • 1 słupek szuflad o wymiarach 450 mm, prowadnice z pełnym wysuwem i cichym domykiem, szuflady powinny łatwo wyjmować się np. przez podniesienie • Na blacie ustawiona nadstawka metalowa, wysoka na nie mniej niż 720 mm z półkami na dwóch poziomach, półki wykonane ze szkła • W kolumnach nośnych osadzone 4x gniazdka podwójne 230 V o szczelności IP44 • W blacie roboczym podwieszony zlew ceramiczny o wymiarach min 240 x 80 mm zaopatrzony w wylewkę kolumnową powleczoną chemoodpornym tworzywem • gwarancja 24 miesiące od daty zakupu 	1	szt.
Część 2 - Dostawa młyna tnącego do biomasy				
Lp.	Przedmiot zamówienia	OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA - SPECYFIKACJA TECHNICZNA	Ilość	j.m
1	Młyn tnący do biomasy	<p>Przedmiotem zamówienia jest zakup, dostawa i uruchomienie młyna tnącego do rozdrabniania materiału roślinnego (biomasy – zrębki leśnej), do zastosowania w rolnictwie, biologii, chemii / tworzywa sztuczne, inżynierii / elektronika, środowisku / recycling, żywności, medycynie / farmacja</p> <p><u>Charakterystyka młyna tnącego</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • rozdrabnianie poprzez cięcie i ścieranie • materiał wejściowy: miękkie, średnio- twarde, twarde, elastyczne, włókniste materiały • maksymalny wymiar materiału wejściowego – 80mm • rozdrobnienie końcowe – 0,25 -20 mm, poniżej 1 mm przy zastosowaniu sita trapezoidalnego o wymiarze oczka 1.00 mm 	1	Szt.

		<ul style="list-style-type: none"> • wymiary zewnętrzne (Szer x Gł x Wys) nie przekraczające 500x800x600 [mm] • prędkość rotora nie mniejsza niż 1200 obr/min • rotor wykonany ze stali nierdzewnej, • rotor z ostrzami w kształcie litery "V" lub rotor z prostymi krawędziami tnącymi i stałymi nożami, dyskowy rotor z wymiennymi wkładkami i stałymi nożami • lej zasypowy na próbkę o pojemności min. 3l • pojemnik odbiorczy materiału zmielonego o pojemności min. 3l • napęd silnik 3 fazowy, moc napędu nie mniej niż 2,2 kW, podłączenie do sieci zasilanej 3-fazowo • młynek zaopatrzony w hamulec silnika lub równoważny system bezpieczeństwa, stopień ochrony min. IP20 • młynek zaopatrzony w ramę bazową • gwarancja 24 miesiące od daty zakupu • produkt musi być fabrycznie nowy • instrukcja obsługi w języku polskim - wraz z dostawą sprzętu • wyposażenie dodatkowe: <ul style="list-style-type: none"> ○ zestaw trzech sit separujących o wymiarach oczek: 0.50/1.00/2.00 mm. 		
Część 3 - Dostawa wyposażenia do laboratorium.				
Lp.	Przedmiot zamówienia	OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA - SPECYFIKACJA TECHNICZNA	Ilość	j.m
1	Odkurzacz przemysłowy	<p>Przedmiotem zamówienia jest zakup i dostawa odkurzacza przemysłowego do pyłów po mieleniu próbek węgla kamiennego, żużli po spalaniu węgla oraz biomasy. Są to zatem pyły mogące stwarzać zagrożenie pożarowe.</p> <p><u>Charakterystyka odkurzacza przemysłowego</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • objętość zbiornika/worka na pyły – min. 20l • wymiary zewnętrzne nie przekraczające 600x500x800 mm • waga nie większa niż 20 kg • posadowienie na wózku – możliwość przemieszczania odkurzacza bez potrzeby jego podnoszenia • klasa filtracji pyłów "H" • możliwość pracy na mokro i na sucho • informacja/ostrzeżenie o wypełnieniu/zapchaniu filtra • wbudowany wyłącznik bezpieczeństwa termiczny lub inny system zapobiegający przegrzaniu w przypadku niedostatecznego przepływu powietrza • podciśnienie ssania nie mniejsze niż 220 mbar • wyposażenie <ul style="list-style-type: none"> ○ rura giętka min. 3m ○ rura prosta min. 1m 	1	szt.

		<ul style="list-style-type: none"> ○ zestaw końcówek, ssawka podłogowa szeroka, wąska, szczelinowa ○ zestaw filtrów i worków podstawowy + 2 kpl. na wymianę • gwarancja 24 miesiące od daty zakupu • produkt musi być fabrycznie nowy • instrukcja obsługi w języku polskim - wraz z dostawą sprzętu 		
2	Waga laboratoryjna	<p>Przedmiotem zamówienia jest zakup i dostawa wagi precyzyjnej laboratoryjnej wraz ze świadectwem wzorcowania.</p> <p><u>Charakterystyka wagi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • nośność wagi nie mniej niż 4,5 kg • dokładność odczytu 10 mg • wymiary szalki nie mniejsze niż: 180x180 mm • szalka wykonana z materiału nierdzewnego • adjustacja wewnętrzna (automatyczna) • gwarancja 24 miesiące od daty zakupu • interfejsy RS232, USB-A, USB-B, Wi-Fi® • zasilanie 100 ÷ 240 V AC 50 / 60 Hz • produkt musi być fabrycznie nowy • wzorcowanie ze świadectwem z symbolem akredytacji • dokumentacja w języku polskim – wraz z dostawą sprzętu • instrukcja obsługi w języku polskim - wraz z dostawą sprzętu • wymiary zewnętrzne nie większe niż 350x250x150 mm • czas ważenia max 3s 	1	szt.
3	Odważniki kalibracyjne	<p>Przedmiotem zamówienia jest zakup i dostawa zestawu wzorców masy klasy dokładności E2 wraz ze skrzyneczkami/etui i wzorcowaniem, o masie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 g - 1 sztuka (nowe), • 10 g – 1 sztuka (nowe), • 100 g – 1 sztuka (nowe), • 200 g – 1 sztuka (nowe). <p>Wzorce masy powinny mieć prosty, cylindryczny kształt, korpus w kształcie walca lub ściętego stożka, zakończony główką.</p> <p>Wzorce masy klas dokładności E2 od 1 g do 200 g powinny być wykonane w całości jako jeden element - bez jamy adiustacyjnej. Odważniki powinny być wykonane z metalu lub stopu.</p> <p>Metal lub stop, o którym mowa wyżej, powinien być takiej jakości, aby zmiany masy odważników wynikające ze zużycia w normalnych warunkach użytkowania były pomijalnie małe w stosunku do wartości błędów granicznych dopuszczalnych dla danej klasy dokładności.</p> <p>Metal lub stop, z którego są wykonywane odważniki klas dokładności E2, powinien być niemagnetyczny. Powierzchnia odważnika, łącznie z jego podstawami i krawędziami, powinna być całkowicie gładka. Powierzchnia odważników klas</p>	4	szt.

		<p>dokładności E2, powinna być wypolerowana i nie powinna wykazywać porowatości przy ocenie wzrokowej. Pojedyncze odważniki i komplety odważników klas dokładności E2 od 1 g do 500 g powinny być przechowywane w skrzynkach. Skrzynki powinny być wykonane z materiału (najlepiej z drewna) zapewniającego zachowanie przez odważniki określonych wymagań metrologicznych i oznakowane tak, aby wskazywać na klasę dokładności znajdujących się w nich odważników: E1, E2, F1, F2 albo M1.</p> <p>Cechę legalizacji umieszcza się na skrzynce/etui, w której znajdują się odważniki danych klas dokładności.</p> <p>Gwarancja 24 miesiące od daty zakupu.</p>		
4	Miernik z termoparą	<p>Przedmiotem zamówienia jest zakup i dostawa miernika z termoparą typu K wraz ze świadectwem wzorcowania.</p> <p><u>Charakterystyka miernika temperatury:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • współpraca z termoparami typu K • jednokanałowy miernik temperatury, T1 wskazanie wartości • ręczny wybór rozdzielczości pomiaru; wybór skali ° C lub ° F • zatrzymanie aktualnego wyniku pomiaru na wyświetlaczu LCD • zapamiętanie maksymalnej/minimalnej wartości pomiaru • ręczna kalibracja wskazania zerowego • gniazdo mini dla termopary • sygnalizacją diodą LED podłączenie sondy pomiarowej do gniazda wejściowego miernika • zasilanie bateryjne • instrukcja obsługi w języku polskim, • urządzenie nowe, nie używane, gwarancja 24 miesiące od daty zakupu <p><u>Charakterystyka termopary:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • termopara z rękojeścią, typu K (NiCr-Ni) – 1 sztuka; klasa 1 wg. PN-EN 60584-2; • zakres pomiarowy: -40...+1150 ° C • średnica płaszczka: 6,00 mm; materiał płaszczka: stop niklowy • długość: nie mniej niż 500 mm • rękojeść z tworzywa sztucznego • przewód kompensacyjny, izolowany o długości min. 1500 mm • wtyk miniaturowy S-010-K-W • świadectwo wzorcowania termopary – 1 sztuka • gwarancja 24 miesiące od daty zakupu • instrukcja obsługi w języku polskim 	1	kpl.

5	Termo higrometr	<p>Przedmiotem zamówienia jest zakup oraz dostawa termo higrometrów wraz ze świadectwem wzorcowania. Łączna ilość termo higrometrów: 3 sztuki, łączna ilość świadectw wzorcowania: 3 sztuki.</p> <p><u>Charakterystyka termo higrometru:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • przeznaczony do pomiaru temperatury i wilgotności względnej powietrza wewnątrz pomieszczeń; • zewnętrzny odłączany czujnik na kablu przeznaczony do pomiaru temperatury na zewnątrz pomieszczeń; • duży, czytelny wyświetlacz, wskazuje jednocześnie temperaturę, wilgotność względną; • wybór jednostki: stopnie Celsjusza lub Fahrenheita; • funkcja pamięci minimum i maksimum dla pomiarów temperatur i wilgotności względnej; • zakres pomiaru: <ul style="list-style-type: none"> - wilgotność względna wewnętrzna: 20...99 % RH; - temperatura wewnętrzna: 0...+50 °C; - temperatura zewnętrzna: -50...+70 °C; • rozdzielczość pomiarów: Temperatura 0,1 °C, wilgotność 1 % RH; • dokładność: T°C +/- 1 °C, +/- 3 % RH; • możliwość zamocowania na ścianie lub ustawienia na płaskiej powierzchni; • czujnik zewnętrzny (sonda): 15-25 mm, na kablu o długości min. 2,5 m; • zasilanie: baterie 1,5v AAA lub AA – wskaźnik baterii; • świadectwo wzorcowania opatrzone symbolem akredytacji. • gwarancja 24 miesiące od daty zakupu 	3	szt.
---	-----------------	--	---	------

6	Podzielnik próbek stałych, sypkich	<p>Przedmiotem zamówienia jest zakup i dostawa jednostopniowego, żłobkowego podzielnika próbek typu Jonesa umożliwiający wydzielenie reprezentatywnej próbki laboratoryjnej z próby ogólnej wstępnie rozdrobnionego surowca. Stopień podziału winien wynosić 1:2.</p> <p>Podzielnik powinien być wykonany w całości ze stali kwasoodpornej, wyposażony w 3 identyczne naczynia robocze o pojemności nie mniej niż 12 dm³.</p> <p>Podzielnik ma służyć do rozdziału materiału o wielkości maksymalnych ziaren w nadawie do 65 mm (1 szt., nowe): szerokość kanału przelotowego: nie mniej niż 50 mm, wielkość maksymalnych ziaren w nadawie: do 65 mm, objętość jednorazowej próby do rozdzielenia: nie mniej niż 12 dm³</p> <p>W/w sprzęt musi być fabrycznie nowy, nieużywany w jakimkolwiek laboratorium, nie służący wcześniej jako sprzęt demonstracyjny na konferencjach i imprezach targowych.</p> <p><u>Dane techniczne:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • podzielnik wykonany w całości z blachy kwasoodpornej • szerokość kanałów przelotowych 50 – 65 mm • pojemność naczyń roboczych nie mniej niż 12 dm³ • stopień podziału 1:2 • minimalna ilość kanałów wylotowych w każdym kierunku 5 • maksymalne wymiary długość x szerokość x wysokość nie przekraczające 1,5 x 1 x 1,5 • W/w sprzęt musi być fabrycznie nowy, nieużywany w jakimkolwiek laboratorium, nie służący wcześniej jako sprzęt demonstracyjny na konferencjach i imprezach targowych • Instrukcja obsługi w języku polskim • gwarancja 24 miesiące od daty zakupu 	1	szt.
7	Wstrząsarka laboratoryjna	<p>Przedmiotem zamówienia jest zakup oraz dostawa wstrząsarki laboratoryjnej z zestawem sit w celu rozdziału materiałów sypkich takich jak uboczne produkty spalania węgla kamiennego w kotłach węglowych – żuźle, analiza sitowa miazgi węglowej.</p> <p><u>W skład zestawu wchodzi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Przesiewacz z panelem sterującym. • Przesiewacz pozwala dokonywać analizy uziarnienia w stanie suchym lub z przemywaniem wodą • Konstrukcja zapewniająca szybką i łatwą wymianę sit • Urządzenie umożliwiające zamontowanie sit o średnicy nie mniej 300 mm • Masa próbki: nie mniej niż 8 kg • Minimalna liczba frakcji: 7 (przy wysokości roboczej sita nie mniej niż 50 mm) • Czas pracy: nastawny • Amplituda nastawna: 0 – min. 2,5 mm • Częstotliwość drgań – stała: minimum 50 Hz • Zasilanie 230V • Wstrząsarka zawiera kompatybilny zestaw 6 sit – wielkość oczka: 1,00; 3,15; 10,0; 20,0; 100,0; 200,0 mm przy 	1	kpl.

		<p>czym sito o oczku 10,0 mm powinno posiadać świadectwo wzorcowania.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Średnica sita: nie mniej niż 300 mm • Średnica robocza sita: minimum 290 mm • Zbiornik pod sita do przesiewu na mokro o średnicy nie mniej niż 300 mm • Zbiornik pod sita do przesiewu na sucho o średnicy nie mniej niż 300 mm • Pokrywa do przesiewu na mokro o średnicy nie mniej niż 300 mm • Pokrywa do przesiewu na sucho o średnicy nie mniej niż 300 mm • W/w sprzęt musi być fabrycznie nowy, nieużywany w jakimkolwiek laboratorium, nie służący wcześniej jako sprzęt demonstracyjny na konferencjach i imprezach targowych. • Instrukcja obsługi w języku polskim • gwarancja 24 miesiące od daty zakupu 		
8	Tlenomierz z sondą pomiarową	<p>Przedmiotem zamówienia jest zakup i dostawa tlenomierza do badania wody odtlenionej w obiegu ciepłowniczym. Wymagany zakres pomiarowy powinien wynosić nie mniej niż 0 – 500 ppb (0 – 0,50 mg/l O₂). Tlenomierz powinien być wyposażony w sondę pomiarową oraz przystawkę do badania wody upuszczanej z obiegu ciepłowniczego, ochłodzonej do temp. 25 – 45°C. Parametry techniczne urządzenia:</p> <p><u>Zakres pomiarowy:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • od 0,000 mg O₂/l do nie mniej niż 0,500 mg O₂/l • rozdzielczość 0,001 mg O₂/l • temperatura pracy – temperatura otoczenia, lecz nie mniej niż 0°C • waga nie więcej niż 1 kg • wyposażony w czujnik do badania tlenu rozpuszczonego w wodzie w podanym zakresie • wyposażony w przystawkę/głowicę odizolowującą badaną ciecz, wypływającą z zaworu, od powietrza atmosferycznego • temperatura badanej wody nie więcej niż 45°C • gwarancja 24 miesiące od daty zakupu • instrukcja obsługi w języku polskim dołączona do urządzenia • produkt musi być fabrycznie nowy, nieużywany w jakimkolwiek laboratorium, nie służący wcześniej jako sprzęt demonstracyjny na konferencjach i imprezach targowych 	1	kpl.
Część 4 - Dostawa analizatora spalin				
Lp.	Przedmiot zamówienia	OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA - SPECYFIKACJA TECHNICZNA	Ilość	j.m

1	Analizator spalin	<p>Przedmiotem zamówienia jest zakup, dostawa, montaż, uruchomienie i kalibracja nowego, przenośnego analizatora spalin z możliwością pomiaru składu spalin z procesów spalania paliw.</p> <p>W zestaw analizatora wchodzi: analizator spalin wyposażony w celę O₂, wraz z czujnikiem różnicy ciśnień, sondę temperatury z wejściem typu K oraz typu S, złącze magistrali danych, akumulator, zintegrowaną sondę temperatury powietrza do spalania (NTC), wejście wyzwalacza, pamięć danych pomiarowych, interfejs USB oraz zestaw pasków do przenoszenia, fabryczny protokołem kalibracyjnym, jednostka sterująca, sensory gazów (cele pomiarowe) oraz akcesoria dodatkowe.</p> <p><u>Charakterystyka analizatora spalin:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • pomiar: temperatury, O₂, CO₂ (z obliczeń), straty kominowe, współczynnik nadmiaru powietrza • cela O₂ wbudowana w analizator- zakres pomiarowy modułu nie mniej niż 0.....20,95% obj., • interfejs USB • wbudowany Bluetooth • akumulator Li-Ion • zasilacz sieciowy • wbudowany przetwornik do pomiaru różnicy ciśnień • gniazdo do podłączenia termopary typ K lub S i pomiar temperatury • wbudowana pamięć wewnętrzna danych pomiarowych • możliwość dobudowy dodatkowych sensorów • zintegrowany system osuszania spalin • zawór świeżego powietrza • instrukcja obsługi w języku polskim, • gwarancja 24 miesiące od daty zakupu <p><u>Charakterystyka jednostki sterującej:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • jednostka sterująca z wyświetlaczem, który wyświetla dane pomiarowe i steruje systemem pomiarowym • wbudowana pamięć wewnętrzna • interfejs USB • akumulator Li-Ion • zakres temperatury podczas pracy: -5...+45°C • zakres temperatury podczas przechowywania: -20...+50°C • instrukcja obsługi w języku polskim • gwarancja 24 miesiące od daty zakupu <p><u>Charakterystyka cel pomiarowych:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cela CO z kompensacją H₂ <ul style="list-style-type: none"> ○ zakres pomiarowy nie mniej niż: 0.....5000 ppm; ○ rozdzielczość: nie więcej niż 1 ppm; ○ czas odpowiedzi: poniżej 40 s; 	1	kpl.
---	-------------------	--	---	------

- Cela NO
 - zakres pomiarowy: 0.....4000 ppm;
 - rozdzielczość: nie więcej niż 1 ppm;
 - czas odpowiedzi: poniżej 40 s;
- Cela NO2
 - zakres pomiarowy nie mniej niż: 0.....500 ppm;
 - rozdzielczość: nie więcej niż 0,1 ppm;
 - czas odpowiedzi: poniżej 40 s;
- Cela SO2
 - zakres pomiarowy nie mniej niż: 0.....5000 ppm;
 - rozdzielczość: nie więcej niż 1 ppm;
 - czas odpowiedzi: poniżej 40 s;
- Cela CxHy (metan, propan, butan)
 - zakres pomiarowy dla metanu nie mniej niż: 100....40000 ppm (4%)
 - zakres pomiarowy dla propanu nie mniej niż: 100....20000 ppm (2%)
 - zakres pomiarowy dla butanu: 100...10000 ppm (1%)
 - lub suma CxHy do 5%
 - rozdzielczość: nie mniej niż 10 ppm
 - czas odpowiedzi: poniżej 40 s

Wyposażenie dodatkowe:

- walizka transportowa
- przemysłowa sonda spalin do 1200°C o długości min. 1 m, wykonana ze stopu niklu i chromu
- termopara typ K o długości min. 2m
- rurka sondy przedłużająca o długości min.1m, temperatura pracy: do 1200°C
- filtr wstępny