

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

„Dostawa urządzeń laboratoryjnych”

CZĘŚĆ A – Dostawa Spektrofotometru

Parametry wymagane przez Zamawiającego	Parametry oferowane przez Wykonawcę
<p align="center">Spektrofotometr - 1 szt. (nr indeksu: 103650)</p>	
<p>Wymagania dla modułu do pomiarów widm fluorescencji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Możliwość rejestracji widm fluorescencji, fosforescencji i chemiluminescencji. • Skanowanie spektralne po stronie wzbudzenia i emisji. • Minimalny zakres spektralny możliwy do ustawienia: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 200-750 nm po stronie wzbudzenia, ◦ 200–850 nm po stronie emisji. • Źródło światła: ciągła lampa ksenonowa, o mocy minimum 150 W. • Poziomy przebieg wiązki wzbudzającej, umożliwiający wykonywanie pomiarów próbki z częściowo napełnionej kuwety (objętość próbki nie większa niż 0,6 ml w standardowej kuwecie 10x10 mm). • Wbudowana lampa rtęciowa do kalibracji dokładności długości fali. • Monochromator: wklęsła siatka holograficzna, minimum 1800 linii/mm, po stronie Em i Ex. • Automatyczny filtr odcinający pasma dyfrakcyjne wyższych rzędów. • Funkcja umożliwiająca automatyczna regulację wzmocnienia w zależności od intensywności fluorescencji pozwalająca na uzyskanie danych z optymalnym stosunkiem sygnał/szum. • Detektor: fotodioda lub fotopowielacz po stronie wzbudzenia, fotopowielacz po stronie emisji. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Szczelina spektralna: regulowana w zakresie co najmniej 1 - 20 nm po stronie wzbudzenia i emisji oraz tryb szczelinowy do niskiego światła rozproszonego. Minimum 5 poziomów regulacji. • Rozdzielczość nie gorsza niż: 1,0 nm po stronie wzbudzenia i po stronie emisji. • Powtarzalność długości fali nie gorsza niż: $\pm 0,4$ nm. • Dokładność długości fali nie gorsza niż: $\pm 1,0$ nm po stronie wzbudzenia i po stronie emisji. • Prędkość przechodzenia do wybranej długości fali: nie wolniej niż 60 000 nm/min. • Stosunek sygnału do szumu (RMS): nie gorszy niż 8000:1 (pasma Ramana wody). • Prędkość skanowania regulowana skokowo w zakresie przynajmniej 20 - 60000 nm/min. Minimum 10 poziomów regulacji. • Zakres dynamiczny pomiaru – ponad 6 rzędów wielkości. • Szybkość próbkowania sygnału emisji – nie więcej niż 0,2 mikrosekundy. • Automatyczna (bezobsługowa) identyfikacja przystawek i akcesoriów. • Funkcja korekcji widm. • Komunikacja z komputerem za pomocą portu USB. • Możliwość rozbudowy systemu o: <ul style="list-style-type: none"> ◦ czytnik mikroplatek, ◦ automatyczny układ polaryzatorów do pomiarów anizotropii fluorescencji, ◦ system „stopped flow”, ◦ automatyczny zmieniać kuwet termostatowany elementem Peltier, ◦ sferę całkującą do pomiarów wydajności kwantowej. 	
<p>Wymagania dla modułu do pomiarów widm absorpcji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optyka dwuwiazkowa. • Komora pomiarowa z miejscem na próbkę badaną i próbkę odniesienia. • Monochromator w układzie Rowland'a z siatką holograficzną o ilości nacięć 1200 linii/mm. • Źródło światła dla zakresu nie mniejszego niż: lampa deuterowa 195-350 nm, lampa halogenowa 330-1050 nm. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Ustawiana z poziomu oprogramowania długość fali do automatycznego przełączania lamp, z zakresu nie mniejszego niż: 18 nm • Detektor: fotodiodowy. • Szczelina spektralna: nie większa niż 1,0 nm. • Dokładność ustawienia długości fali nie gorsza niż $\pm 0,2$ nm przy 656,1 nm. • Powtarzalność ustawienia długości fali nie gorsza niż $\pm 0,1$ nm. • Szybkość przechodzenia do wybranej długości fali nie mniejsza niż 20000 nm/min. • Prędkość skanowania regulowana i nie mniejsza niż 5000 nm/min. • Zakres fotometryczny nie mniejszy niż -3 do +3 AU. • Dokładność fotometryczna nie gorsza niż $\pm 0,003$ AU (0 – 1 AU). • Powtarzalność fotometryczna nie gorsza niż $\pm 0,0005$ AU (0 – 1 AU). • Stabilność linii bazowej nie gorsza niż $\pm 0,0004$ AU / godz. • Komunikacja z komputerem za pomocą portu USB. • Automatyczna (bezobsługowa) identyfikacja przystawek i akcesoriów. • Możliwość doposażenia aparatu w następujące akcesoria: • Przystawka do prowadzenia pomiaru "z kropli" (umożliwiająca pomiar roztworu o objętości nie większej niż 0,6 ul). • Niezależny moduł sterujący z ekranem dotykowym. • Uchwyt termostatujący próbkę badaną oraz próbkę odniesienia w zakresie temperatury nie mniejszym niż 0-100 °C z możliwością pomiaru temperatury bezpośrednio w próbce. 	
<p>Centralna jednostka sterująca z systemem archiwizacji danych o parametrach nie gorszych niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesor dwurdzeniowy o częstotliwości taktowania co najmniej 3,2 Ghz. • Pamięć operacyjna co najmniej 4 GB. • Dysk twardy o pojemności min. 500 GB. • Monitor LCD o przekątnej 19,5". • System operacyjny Windows 10, pakiet biurowy MS Office. • Niezależny system archiwizacji danych wyposażony w procesor o częstotliwości taktowania nie mniejszej niż 2,0 GHz, dysk SSD o pojemności min. 120 GB, pamięć RAM min. 4GB. 	

<p>Platforma oprogramowania oparta na systemie operacyjnym Windows 10 umożliwiająca:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sterowanie modułami do pomiarów fluorescencji i absorpcji z poziomu jednego panelu kontrolnego, • wykonywanie pomiarów: widm absorpcji, transmitancji, fluorescencji, fosforescencji i chemiluminescencji. • analizę ilościową z wykorzystaniem krzywej kalibracyjnej, • pomiary przy kilku wybranych długościach fali (min. 8), • pomiary kinetyczne, • testowanie aparatu (autodiagnostyka, kalibracja długości fali), • rozpoznawanie akcesoriów, • walidację sprzętu, • obróbkę widm (wyszukiwanie plików, funkcje matematyczne, liczenie pochodnych, korekcja linii bazowej, konwersja danych, nakładanie widm), • tworzenie raportów, • zbieranie danych trójwymiarowych i automatyczne wyznaczanie maksymów po stronie wzbudzenia i emisji. 	
<p>Wyposażenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zestaw co najmniej 4 szt. kuwet kwarcowych, o drodze optycznej 10 mm, do pomiarów transmisyjnych. • Co najmniej 1 szt. kuwety kwarcowej, o drodze optycznej 10 mm, do pomiarów fluorymetrycznych. • Co najmniej 1 szt. kuwety kwarcowej do pomiarów fluorymetrycznych, umożliwiającej pomiar próbki o objętości nie większej niż 850 µl. 	

Część B- Dostawa Wstrząsarki vortex

Parametry wymagane przez Zamawiającego	Parametry oferowane przez Wykonawcę
Wstrząsarka vortex - 2 szt. (nr indeksu: 104090)	
Tryb pracy: ciągły i impulsywny	
Prędkość obrotowa: 0-4000 obr/min. z płynną regulacją	
Amplituda: 1,5-4,5 mm	
Typ ruchu: obrotowy	
Maksymalne obciążenie: 50-500 g	
Ciężar: do 3 kg	
Wymiary: nie większe niż 150 x 200 x 150 mm	
Sprzęt doposażony w: - platforma na pojedynczą probówkę do 15 ml - uniwersalna platforma z otworami na 32 probówki do 1,5 ml (1,5 / 0,5 / 0,2 ml - 16 / 8 / 8)	

Część C- Dostawa Fotometru

Parametry wymagane przez Zamawiającego	Parametry oferowane przez Wykonawcę
<p align="center">Fotometr – 1 szt. (nr indeksu: 104685)</p>	
Uniwersalny fotometr/kolorymetr przeznaczony do analiz wody i ścieków.	
Wyposażony w elektroniczny układ pomiarowy sterowany mikroprocesorem, wykonany w technologii powierzchniowego montażu elementów elektronicznych (SMD).	
Jako źródła światła pomiarowego wykorzystane są diody świecące LED o następujących długościach fal: 380nm, 430nm, 470nm, 500nm, 520nm, 560nm, 610nm, 700nm i 810nm. W fotometrze zastosowano także szereg filtrów interferencyjnych w celu podwyższenia dokładności pomiarów.	
Układ optyczny jest konstrukcją m.in. odporną na warunki atmosferyczne i wstrząsy wynikające z warunków pracy w terenie.	
Jako naczynie pomiarowe wykorzystuje się zamykane probówki pomiarowe o średnicy 16 mm, wykonane z jednorodnego szkła.	
Komunikowanie się z fotometrem odbywa się za pośrednictwem wyświetlacza graficznego oraz odpornej na zabrudzenie klawiatury membranowej.	
Obsługę wspomaga jednolity system sygnałów akustycznych.	
Fotometr jest wyposażony w interfejs szeregowy w standardzie USB (uniwersalna magistrala szeregową) pozwalający na współpracę z komputerem.	

Wraz z fotometrem dostarczane jest oprogramowanie ułatwiające pisanie i drukowanie raportów z dokonanych pomiarów oraz pozwalające na archiwizowanie uzyskanych wyników. Zgromadzone w ten sposób zbiory danych mogą zostać wyeksportowane do innych programów pozwalających na ich obróbkę statystyczną.	
Program zapewnia też użytkownikowi możliwość przeglądania i adaptacji do własnych potrzeb standardowych parametrów pomiarowych wprowadzonych do fotometru przez producenta oraz definiowanie własnych krzywych wzorcowych i osadzanie ich w fotometrze.	
Fotometr zasilany jest napięciem stałym za pośrednictwem czterech wbudowanych akumulatorów. Jako źródło napięcia może być również wykorzystany sieciowy zasilacz dołączony do gniazda umieszczonego w tylnej ścianie przyrządu.	
Fotometr wyposażony jest w pamięć metodyk pomiarowych zawierającą nie tylko krzywe kalibracyjne, ale także szczegółowe (krok po kroku) procedury wykonywania oznaczeń. Procedury te można podglądać na wyświetlaczu podczas przygotowania próbek do analizy, co zwalnia użytkownika od korzystania z instrukcji drukowanych i eliminuje możliwość pomyłek.	
Wewnętrzna pamięć fotometru i rejestrowane dane spełniają wymagania GLP.	
<p>Parametry techniczne:</p> <p>Zakres spektralny: od podczerwieni do ultrafioletu 380 ÷ 810 nm</p> <p>Długości fal pomiarowych automatyczny wybór i przełączanie fali pomiarowej: 380nm, 430nm, 470nm, 500nm, 520nm, 560nm, 610nm, 700nm, 810nm</p> <p>Zakres pomiaru absorbancji: -0.5 ÷ 4.0 E</p> <p>Dokładność elektrooptyczna: +/- 1.5% (w zakresie 0.1 ÷ 2.0E w 20°C)</p> <p>Dokładność fotometryczna: +/- 3% (w zakresie 0.1 ÷ 2.0E w 20°C)</p> <p>Gniazdo pomiarowe: probówki pomiarowe 16mm (+/- 0,5%) okrągłe</p> <p>Pamięć metodyk: do 150 oznaczeń (krzywe kalibracyjne oraz szczegółowe metodyki wykonywania oznaczeń)</p>	

<p>Pamięć wyników (logger): 999 rekordów (pojedynczy rekord składa się z następujących pól: wynik, jednostka pomiaru, nazwa substancji, symbol chemiczny substancji, metodyka pomiarowa, numer katalogowy odczynników, czas i data wykonania pomiaru, miejsce wykonania pomiaru, osoba wykonująca pomiar)</p> <p>Pamięć pomiarów: ostatnie 50 wyników bez możliwości kasowania i edycji</p> <p>Czas Auto-OFF: od 1 do 59 minut, 0 - funkcja nieaktywna</p> <p>Zasilanie wewnętrzne: 4 akumulatory (AA, Ni-MH, 2100 mAh)</p> <p>Zasilanie zewnętrzne: zasilacz 9V DC, 500 mA do zasilania fotometru i ładowania wewnętrznych akumulatorów</p> <p>Czas pracy na akumulatorach: do 1000 godzin/ 20,000 pomiarów</p> <p>Wyświetlacz: LCD graficzny z podświetleniem, 128 x 64 pikseli, osłona ze szkła mineralnego odporna na zarysowania i chemikalia</p> <p>Powierzchnia aktywna wyświetlacza: 62 x 40 mm (+/- 1%)</p> <p>Interfejs: USB</p> <p>Wymiary: 255 x 93 x 54 mm (+/- 1%)</p> <p>Waga: 560 g (+/- 1%)</p> <p>Temperatura otoczenia podczas pracy: +10°C do + 40°C</p> <p>Temperatura przechowywania: - 10°C do + 50°C</p> <p>Obudowa fotometru ABS wodoszczelna IP67</p>	
<p>Wyposażenie standardowe:</p> <p>ładowarka do akumulatorów wbudowanych w aparat</p> <p>probówki pomiarowe 16mm - 10szt</p> <p>statyw na probówki</p> <p>zlewka 50ml szklana - 1szt</p> <p>zlewka 50ml PP - 1szt</p> <p>łyżeczka metalowa do dozowania odczynników - 1szt</p> <p>szczoteczka do mycia próbek - 1szt</p> <p>instrukcja obsługi</p> <p>kabel USB</p>	