**Opis Przedmiotu Zamówienia**

Przedmiotem Zamówienia jest
**Spektrofluorymetr UV-Vis z oprogramowaniem operacyjnym i analitycznym
do pomiaru widm wzbudzenia, emisji i synchronicznych**

Zamawiający wymaga, by przedmiot zamówienia był fabrycznie nowy i spełniał wszystkie obowiązujące normy prawne bezpieczeństwa przepisów polskich i Unii Europejskiej, z wszystkimi atestami oraz oznakowaniem zgodnie z obowiązującymi przepisami.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **PARAMETRY WYMAGANE****przez Zamawiającego** | **WYPEŁNIA WYKONAWCA**poprzezodpowiednie wskazanie **TAK** lub **NIE**, a w miejscuwykropkowanym określa w sposób **jednoznaczny** oferowane parametry urządzenia\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Właściwa odpowiedź np. dla odpowiedzi TAK powinna zostać zaznaczona w następujący sposób:TAK/~~NIE~~ |
| **Cena** | **Netto……….…………………..****Vat….%...........……………...****Brutto……………………………..** |
| 1. | **Minimalne parametry techniczne**  | Nazwa urządzenia:…………………………….Typ:…………………………….Producent:……………………………. |
| 1.1. | Metoda pomiaru - zliczanie pojedynczych fotonów | TAK/NIE |
| 1.2 | wymagana kompatybilność z posiadaną przez Zamawiającego sferą całkującą F-M01 Spektrofluorymetru FLS980  | TAK/NIE |
| 1.3 | Bezozonowa lampa ksenonowa pracy ciągłej* + moc co najmniej 450W
	+ zakres co najmniej 230-1000 nm
	+ konfiguracja eliptyczna off-axis

wyświetlacz LCD dla wartości mocy, napięcia, prądu oraz łącznego czasu pracy  | TAK/NIE |
| 1.4 | Uchwyt do źródeł promieniowania będących w posiadaniu Zamawiającego* + wymagana kompatybilność sprzętowa i programowa ze źródłami EPL i EPLED Edinburgh Instruments będących w posiadaniu Zamawiającego
 | TAK/NIE |
| 1.5 | Optyka spektrofluorymetru1. Układ optyczny w torze wzbudzenia
* zakres 200-1350 nm
* podwójny monochromatory obejmujące 2 sprzężone monochromatory Czerny-Turner o ogniskowej co najmniej 325 mm każdy
* 2 trójpozycyjne zmieniacze siatek dyfrakcyjnych; karuzela z siatkami wymienna na zasadzie plug-and-play
* 2 siatki dyfrakcyjne 1200 linii/mm, optymalizowane na zakres UV, kąt odbłysku 400nm
* komputerowo sterowane koło filtrów z dwoma filtrami odcinającymi promieniowanie wyższych rzędów
* 3 szczeliny wejściowe i jedna wyjściowa
* komputerowo sterowane przełączanie między szczelinami wejściowymi
* komputerowo sterowane przesłony odcinająca wiązkę
* maksymalna szybkość przesuwu monochromatora 250 nm/s
* dyspersja monochromatora nie gorsza niż 1.25 nm/mm
* apertura nie gorsza niż f/4
* minimalny krok monochromatora 0.01 nm
1. Układ optyczny w torze emisji
* zakres 200 - 2700 nm
* podwójny monochromator obejmujące 2 sprzężone monochromatory Czerny-Turner o ogniskowej co najmniej 325 mm każdy
* 2 trójpozycyjne zmieniacze siatek dyfrakcyjnych; karuzela z siatkami wymienna na zasadzie plug-and-play
* 2 siatki dyfrakcyjne 1200 linii/mm, optymalizowane na zakres Vis, kąt odbłysku 500 nm i jedna siatka 600 linii/mm optymalizowana na zakres NIR
* jedna szczelina wejściowa i 3 wyjściowe
* komputerowe przełączanie wiązki między szczelinami wyjściowymi
* przesłona zabezpieczająca detektor na szczelinie wejściowej
* maksymalna szybkość przesuwu monochromatora 250 nm/s
* dyspersja monochromatora nie gorsza niż 1.25 nm/mm
* apertura nie gorsza niż f/4
* minimalny krok monochromatora 0.01 nm
1. Przedział próbek
* 8 portów dostępu w tym od strony dolnej
* objętość wewnętrzna przedziału próbek nie mniejsza niż 32500 cm3
* pokrywa otworu górnego powinna być wyposażona w zawiasy umożliwiające jej utrzymanie w stanie otwartym
* możliwość rozbudowy do pomiarów w geometrii "T"
* zabezpieczenia automatycznie zamykające przesłonę zabezpieczającą detektor
* automatyczny układ kontroli intensywności wiązki wzbudzającej w postaci zmotoryzowanego filtra szarego o rozpiętości czterech rzędów dla wartości ND
* optyka ogniskująca oparta na soczewkach
* port dostępu dla pikosekundowych źródeł światła - laserów diodowych i LED z kołowym filtrem szarym zapewniającym regulację intensywności
* port dostępu od dołu dostosowany do kriostatu z chłodziarką helową umieszczonego w statywie z mechanizmem podnoszenia/opuszczania i obrotu z wysuwem w celu wymiany próbek
 | TAK/NIE |
| 1.6 | Detektory * 1. Wysokoczuły fotopowielacz działający w układzie zliczania pojedynczych fotonów
		+ chłodzony termoelektrycznie; temperatura pracy -20⁰C
		+ prąd ciemny 100 cps przy -20°C
		+ zakres pracy 200 - 980 nm
		+ odpowiedź detektora 600 ps
	2. Detektor referencyjny - wysokostabilna fotodioda krzemowa na zakres 200-1000nm
	3. Możliwość rozbudowy o inne detektory
 | TAK/NIE |
| 1.7 | Czułość spektrofluorymetru nie gorsza niż SQRT 30 000:1 dla pasma Ramana wody przy parametrach: długość fali wzbudzenia 350 nm, szerokość spektralna szczeliny 5 nm, czas integracji 1 s.  | TAK/NIE |
| 1.8 | Oprogramowanie: 1. Kontrola spektrometru i jego komponentów takich jak lampy, monochromatory i detektory
2. Pomiary spektralne i czasów życia fluorescencji/fosforescencji
3. Automatyczna lub ręczna korekcja danych
4. Pomiary kinetyczne
5. Czasowo rozdzielone widma wzbudzenia i emisji (TRES) wraz z przekrojami danych TRES
6. Funkcje obróbki danych (normalizacja, skalowanie, arytmetyka, całkowanie, różniczkowanie, wygładzanie, itp.)
7. Numeryczna dekonwolucja danych zgodnie z algorytmem Marquardta-Levenberga
8. Pełna analiza dekonwolucyjna do 10 000 kanałów danych
9. Analiza resztkowa, analiza Durbin-Watsona i autokorelacyjna
10. Wykresy 2D, 3D i konturowe
11. Procedury wyznaczania wydajności kwantowej
12. Wyliczanie i prezentacja chromatyczności i luminancji
13. Import/eksport plików w tym w formacie ASCII
 | TAK/NIE |
| 1.9 | Możliwość doposażenia w elektronikę do TCSPC - czasowo skorelowane zliczanie pojedynczych fotonów i MCS - metoda wielokanałowego skalowania  | TAK/NIE |
| 1.10 | Zbieranie danych * 1. Komunikacja aparatu z komputerem przez port USB
	2. Kompatybilny zestaw sterujący
 | TAK/NIE |
| 1.11 | Przystawka do pomiarów w kuwetach* + - uchwyty na filtry optyczne
		- płaszcz umożliwiający termostatowanie cieczy w obiegu
		- sonda temperaturowa
 | TAK/NIE |
| 1.12 | Zasilanie 230 V 50 Hz | TAK/NIE |
|  |  |  |

Eugeniusz Zych