**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**  poprzez  odpowiednie wskazanie **TAK** lub **NIE**, a w miejscu  wykropkowanym 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 spektrofluorymetru   1. 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