**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Na potrzeby postępowania o udzielenie zamówienia publicznego pn. **„Dostawa fabrycznie nowego spektrofluorymetru UV-Vis-NIR do pomiarów fotoluminescencji stacjonarnej wraz z oprogramowaniem sterującym oraz wyposażeniem dodatkowym dla Instytutu Chemii Organicznej PAN w Warszawie”** (Znak sprawy: **ZP-2401-5/20**),prowadzonego przez Instytut Chemii Organicznej Polskiej Akademii Nauk,

Wymagane parametry techniczne:

1. Optyka przyrządu powinna być całkowicie refleksyjna, achromatyczna w całym zakresie długości fal, umożliwiająca ogniskowanie dla wszystkich długości fali dla małych próbek.
2. Czułość spektrofluorymetru oznaczona dla ramanowskiego pasma wody powinna wynosić co najmniej 6 000:1 (FSD) przy parametrach: wzbudzenie 350 nm, szczelinie 5 nm, czasie integracji 1 s.
3. Aparat musi zapewniać w zaoferowanej konfiguracji wykonywanie pomiarów widm fluorescencyjnych oraz absorpcyjnych.
4. Zakres spektralny w oferowanej konfiguracji:
	1. wzbudzenie: co najmniej 230-1000 nm;
	2. emisja: co najmniej 230-980 nm.
5. Źródło światła:
6. bezozonowa lampa ksenonowa o mocy co najmniej 150 W z funkcją wyłączania zasilania pomiędzy pomiarami.
7. Układ optyczny w torze wzbudzenia:
8. monochromator typu Czerny-Turner o długości ogniskowej co najmniej 225 mm;
9. siatka dyfrakcyjna 1200 linii/mm zoptymalizowana dla długości fali 300 nm;
10. korekcja energii lampy wzbudzającej w czasie rzeczywistym - wbudowany dodatkowy detektor fotodiodowy zapewniający korekcję promieniowania wzbudzającego i stabilność pomiarów w całym zakresie pomiarowym;
11. szczelina spektralna regulowana z poziomu oprogramowania w zakresie co najmniej od 0,1 do 30 nm;
12. automatycznie sterowany zestaw filtrów dla eliminacji efektów optycznych drugiego rzędu;
13. dokładność nastawu długości fali nie gorsza niż 0,5 nm;
14. maksymalna szybkość skanowania nie gorsza niż 100 nm/s.
15. Układ optyczny w torze emisji:
16. monochromator typu Czerny-Turner o drodze optycznej co najmniej 225 mm;
17. siatka dyfrakcyjna 1200 linii/mm zoptymalizowana dla długości fali 500 nm;
18. szczelina spektralna regulowana z poziomu oprogramowania w zakresie co najmniej od 0,1 do 30 nm;
19. automatycznie sterowany zestaw filtrów dla eliminacji efektów optycznych drugiego rzędu;
20. chłodzony i stabilizowany detektor emisji (fotopowielacz), działający w zakresie co najmniej od 230 do 980 nm, pracujący w technice zliczania fotonów, zapewniający maksymalną czułość w zakresie UV-VIS; prąd ciemny nie większy niż 100 zliczeń/s;
21. detektor umożliwiający pomiary absorbancji;
22. możliwość rozbudowy o drugi, automatycznie przełączany detektor na zakres NIR oraz odpowiednią siatkę dyfrakcyjną;
23. dokładność nastawu długości fali nie gorsza niż 0,5 nm;
24. maksymalna szybkość skanowania nie mniejsza niż 100 nm/s;
25. czas integracji – regulowany w zakresie od 1 ms do 200 s.
26. Układ elektroniczny do zbierania sygnału:
27. trzy równolegle pracujące liczniki dla kanałów: fluorescencji, referencyjnego oraz transmisji;
28. umożliwiający korekcję widma w trakcie pomiaru.
29. Wielkość przedziału próbek co najmniej 17x30x20 cm
30. Wyposażenie spektrofluorymetru:
31. przystawka do pomiarów próbek umieszczanych w standardowych kuwetach spektrofluorymetrycznych 10 mm wraz z uchwytami do filtrów pasmowych/krawędziowych w rozmiarach od 25 do 50 mm;
32. przystawka w postaci kompletnego modułu w technologii "plug&play" automatycznie rozpoznawana przez oprogramowanie;
33. wyposażona w automatyczny wyłącznik aktywowany przy otwarciu pokrywy odcinający promieniowanie w torze emisji w celu zabezpieczenia fotopowielacza przed uszkodzeniem.
34. Możliwość wyposażenia w dodatkowe moduły pomiarowe, co najmniej następujące:
35. moduł z uchwytem typu "front face" z liniową regulacją położenia spoza przedziału próbek - do próbek silnie absorbujących w kuwetach, z wkładkami do pomiaru proszków i folii/próbek stałych;
36. moduł ze sferą do pomiarów wydajności kwantowej o średnicy co najmniej 120mm z pokryciem nieulegającym degradacji w czasie; sfera umieszczana w przedziale próbek, musi zapewniać możliwość wykonywania pomiarów wydajności kwantowej próbek ciekłych w kuwetach jak i proszków;
37. moduł z termoelektrycznie kontrolowanym uchwytem do próbek pozwalającym na pracę w zakresie temperatur co najmniej od -10°C do +150°C z dokładnością nie gorszą niż ±0,02°C i ustawianiem temperatury z poziomu oprogramowania;
38. wszystkie wymienione moduły powinny być wykonane w technologii "plug&play" pozwalającej na szybką wymianę oraz wykrywanie przez oprogramowanie.
39. Wymagane możliwości rozbudowy:
40. układ do pomiarów czasów zaniku fosforescencji w zakresie co najmniej < 5 µs do 10s przy użyciu metody MCS ("Multi-Channel Scaling") włącznie z dodatkową lampą implusową i automatycznie przełączanym lustrem do wyboru źródła.
41. Oprogramowanie komputerowe wraz ze stacją sterującą.

Wymagana charakterystyka:

1. kontrola pracy źródeł światła, monochromatorów oraz detektorów;
2. kontrola przebiegu pomiarów;
3. pomiary widm emisji i wzbudzenia, pomiary kinetyczne, pomiary synchroniczne, pomiary map fluorescencji;
4. przetwarzanie i eksport danych, nakładanie widm;
5. pomiary map TRES w trybie automatycznym;
6. analiza czasów zaniku fluorescencji i fosforescencji w tym również uwzględniająca funkcję odpowiedzi przyrządu;
7. analiza anizotropii dla widm stacjonarnych oraz zaników fluorescencji;
8. program sterujący spektrometrem powinien zawierać pliki korekcyjne dla widm wzbudzenia oraz emisji fluorescencji w całym zakresie pomiarowym;
9. przyrząd powinien mieć możliwość przeprowadzania korekcji widm emisji fluorescencji na czułość detektora;
10. procedury automatycznej kalibracji i automatycznego sprawdzania poprawności działania aparatu;
11. wyświetlanie i analiza sygnałów ze wszystkich 3 liczników (fotoluminescencji, transmisji oraz referencyjnego) równocześnie;
12. automatyczne rozpoznawanie akcesoriów pomiarowych w dostępnych w postaci wymiennych modułów;
13. kompatybilny zestaw komputerowy o parametrach nie gorszych niż: Procesor typu Intel i5 lub równoważny, Pamięć operacyjna RAM: minimum 8 GB, dysk twardy minimum 500GB; nagrywarka DVD; 4 porty USB; mysz optyczna i klawiatura; system operacyjny kompatybilny z oprogramowaniem spektrofluorymetru; monitor LCD nie mniejszy niż 19”.
14. Dostawa:
15. Do 16 tygodni od daty zawarcia umowy.
16. Obejmuje dostawę, instalację, uruchomienie i szkolenie minimum 8 godzinne dla trzech osób w siedzibie Zamawiającego.
17. Gwarancja:
18. Minimum 12 miesięcy od daty podpisania protokołu odbioru.
19. Serwis:
20. Czas reakcji serwisu w okresie gwarancyjnym maksymalnie 72 godziny.
21. Czas naprawy od momentu zgłoszenia 14 dni roboczych.