

---

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Na potrzeby postępowania o udzielenie zamówienia publicznego:

Tytuł postępowania: **Dostawa spektrofotometru UV-VIS wraz z oprogramowaniem sterującym oraz wyposażeniem dodatkowym.**

Znak sprawy: **ZP-2401-10/21**

Zamawiający: **Instytut Chemii Organicznej Polskiej Akademii Nauk**

Tryb udzielenia zamówienia: **Tryb podstawowy bez negocjacji** na podstawie art. 275 pkt. 1 ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2019, poz. 2019 z późn. zm.)

Główny kod CPV **38433000-9- Spektrometry**

### Wymagane parametry – opis wymagań:

#### 1. Spektrofotometr dwuwiązkowy UV-VIS o parametrach nie gorszych niż:

- a) spektrofotometr dwuwiązkowy (oddzielne miejsca na kuwetę pomiarową i kuwetę odniesienia) z pulpitem sterowniczym, oprogramowaniem wewnętrznym oraz oprogramowaniem komputerowym (bez komputera)- zakres spektralny 190-900 nm
- b) rok produkcji – nie wcześniejszy niż 2020 r.
- c) zakres pracy co najmniej od 190-1100 nm
- d) szerokość spektralna szczeliny (rozdzielczość) nie większa niż 1 nm w zakresie 190-1100 nm
- e) wyświetlanie i nastawianie długości fali z krokiem co  $\pm 0.1$  nm
- f) siatka holograficzna LO-RAY-LIGH typu „blazed”, co najmniej 1200 linii/mm
- g) dokładność długości fali nie gorsza niż  $\pm 0.05$  nm
- h) poziom światła rozproszonego nie większy niż 0.004% T (przy 220 nm, NaI) oraz nie większy niż 0.004% (przy 340 nm NaNO<sub>2</sub>)
- i) powtarzalność długości fali nie gorsza niż  $\pm 0.025$  nm
- j) zakresy pomiarowe: absorbancja co najmniej w zakresie -4 do 4 Abs, transmitancja co najmniej w zakresie 0.0-400%
- k) dokładność fotometryczna nie gorsza niż  $\pm 0,0015$  Abs (przy 0.5 Abs)
- l) powtarzalność fotometryczna nie gorsza niż  $\pm 0.00002$  Abs (przy 0.5 Abs)
- m) stabilność linii bazowej nie gorsza niż 0.0002 Abs/h przy 700 nm (po godzinie od włączenia źródła światła)
- n) płaskość linii bazowej nie gorsza niż 0.0003 Abs/h w zakresie 190-1100 nm (po godzinie od włączenia źródła światła)

- o) poziom szumów nie większy niż 0.00001 Abs
- p) szybkość skanowania w zakresie nie mniejszym niż 2 – 29000 nm/min
- q) lampy: halogenowa i deuterowa z wbudowaną funkcją automatycznego ustawiania właściwej pozycji lampy
- r) wbudowany w przyrząd kolorowy, dotykowy wyświetlacz ciekłokrystaliczny LCD 24 bit wraz z rysikiem do obsługi dotykowego wyświetlacza
- s) możliwość zmiany długości fali przełączenia oraz wyłączenia jednej z lamp w zakresie od 295 do 364 nm (z krokiem co 0.1 nm);
- t) wbudowane funkcje walidacyjne i funkcje automatycznego sprawdzania poprawności działania aparatu
- u) możliwość podłączenia niezależnie komputera, pamięci przenośnej i drukarki
- v) możliwość podłączenia bezpośrednio do aparatu klawiatury komputerowej i czytnika kodów
- w) monochromator Czerny-Turnera z korekcją aberracji
- x) uchwyt na dwie kuwety o długości drogi optycznej 10 mm
- y) przystawka do pomiarów transmitancji filmów i filtrów; możliwość pomiaru próbki o wymiarach nie mniejszych niż 16 mm x 32 mm (szer. x wys.) oraz co najmniej 80 mm x 40 mm x 20 mm (szer. x wys. x grub.)
- z) wymiary aparatu nie większe niż: 460 × 510 × 250 mm (szer. x gł. x wys)

## **2. Oprogramowanie wewnętrzne o parametrach nie gorszych niż:**

- a) umożliwiające pełną kontrolę aparatu, zbieranie, obróbkę danych
- b) umożliwiające pomiary stężenia w wybranych jednostkach, skanowanie, pomiary zmiany absorbancji w czasie
- c) zawierające system walidacji spektrometru pozwalający na sprawdzenie poprawności pracy aparatu nawet przed każdym pomiarem
- d) pozwalające na pomiar dla co najmniej 8 wybranych długości fali

## **3. Oprogramowanie zewnętrzne sterujące przyrządem o parametrach nie gorszych niż:**

- a) kompatybilne z systemem operacyjnym Windows lub równoważnym
- b) posiadające następujące tryby pracy: tryb spektralny (zbieranie widma), tryb fotometryczny (obliczenia ilościowe), tryb kinetyczny (przebieg w czasie)
- c) pozwalające na obróbkę danych oraz tworzenie raportów (drukowanie i tworzenie własnych szablonów wydruku, wstawianie daty, godziny, tekstu i obiektów rysunkowych)
- d) pozwalające na eksport wyników pomiarowych do plików tekstowych lub do arkusza danych Excel®
- e) dające możliwość porównywania wielu widm/przetwarzania relatywnego, powiększania i pomniejszania widma, autoskalowania, cofania i powtarzania tych operacji oraz mające możliwość wstawienia komentarza na ekranie widma
- f) w trybie spektralnym umożliwiające następujące przekształcenia: pochodne od 1 do 4 rzędu, wygładzanie, odwrotność, pierwiastek kwadratowy, logarytm naturalny, konwersja Abs na %T, przekształcenie wykładnicze, konwersję Kubelka-Munk, interpolacja, działania arytmetyczne na zbiorach danych i na stałych (pomiędzy widmami, pomiędzy widmami i stałymi).

- 
- g) w trybie fotometrycznym umożliwiające obliczenia ilościowe na widmach (piki, wartości maksymalne i powierzchnia itp. w określonych przedziałach długości fali), obliczenia z współczynnikiem K, tworzenie krzywych kalibracyjnych jedno- i wielopunktowych (dopasowywanie funkcji 1, 2 i 3 rzędu, wymuszanie przejścia przez zero), dające możliwość przetwarzania danych fotometrycznych przy użyciu funkcji definiowanych przez użytkownika (+, -, x, ÷ i inne funkcje, włącznie ze współczynnikami), uśrednianie widm
  - h) w trybie kinetycznym pozwalające na równoczesne wyświetlanie danych przebiegu w czasie (krzywe i dane pomiarowe), umożliwiające obliczenia kinetyczne dla enzymów, obliczenia Michaelisa-Mentena i tworzenie wykresów (Michaelis-Menten, Lineweaver-Burk, Hanes, Woolf, Eadie-Hofstee), wykresu Dixona oraz wykresu Hilla

#### **4. Wymagania dodatkowe:**

- i) instrukcja obsługi aparatu i oprogramowania zewnętrznego w języku polskim i angielskim
- j) kuweta kwarcowa z przykrywką o długości drogi optycznej 10 mm – 2 szt.

#### **5. Termin, warunki dostawy oraz wymagane szkolenie:**

- a) wymagany termin dostawy: do 6 tygodni od daty zawarcia umowy;
- b) przedmiot zamówienia obejmuje: dostawę, instalację na koszt i ryzyko Wykonawcy;
- c) wykonawca zapewni szkolenie, dla trzech osób w siedzibie Zamawiającego.

#### **6. Gwarancja:**

- a) minimalny okres gwarancji: 24 miesiące, od daty podpisania protokołu odbioru.

#### **7. Serwis:**

- a) maksymalny czas reakcji serwisu w okresie gwarancyjnym: 72 godziny od momentu zgłoszenia;
- b) maksymalny czas naprawy: 14 dni roboczych, od momentu zgłoszenia urządzenia do naprawy.