

---

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Na potrzeby postępowania o udzielenie zamówienia publicznego:

Tytuł postępowania: **Dostawa chromatografu cieczowego HPLC z autosamplerem, detektorem diodowym i wyposażeniem dla Instytutu Chemii Organicznej PAN w Warszawie**

Znak sprawy: **ZP-2401-4/21**

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 38432200-4 - Chromatografy.

### Wymagane parametry – opis wymagań:

#### 1. Chromatograf cieczowy HPLC spełniający następujące parametry:

- a) Konstrukcja modułowa umożliwiająca dowolne ustawienie modułów chromatografu;
- b) Zasilanie modułów zintegrowane w podstawie/uchwycie na rozpuszczalniki;
- c) Wyposażony w zasilacz stałoprądowy 24V (DC) do zasilania modułów;
- d) Podstawka na rozpuszczalniki umożliwiająca ustawienie co najmniej 6 butelek o pojemności 1l (jeden litr);
- e) Szerokość blatu roboczego umożliwiająca montaż systemu nie większa niż 35 cm.

#### 2. Pompa gradientowa spełniająca następujące parametry:

- a) Zakres przepływu co najmniej: 1 – 5000  $\mu\text{l}/\text{min}$ ;
- b) Dokładność przepływu nie gorsza niż  $\pm 1\%$  dla przepływu do 2500  $\mu\text{l}/\text{min}$ ;
- c) Precyzja przepływu lepsza mniejsza niż  $<0,05\%$  RSD (Relative Standard Deviation – Względne Odchylenia Standardowe);
- d) Możliwość pracy przy zadanym stałym przepływie;
- e) Maksymalne ciśnienie pracy pompy co najmniej 600 bar;
- f) Wbudowany system zaworów umożliwiający tworzenie gradientu co najmniej 4-ro składnikowego;
- g) Możliwość tworzenia gradientu liniowego i skokowego;
- h) Dokładność gradientu lepsza nie gorsza niż  $\pm 5\%$ ;
- i) Precyzja gradientu lepsza niż 0,15%;

- j) Mikser gradientu o objętości co najwyżej 700  $\mu\text{l}$ ;
- k) Wbudowany degazer próżniowy co najmniej 6-cio kanałowy;
- l) Maksymalny przepływ dla każdego kanału degazera co najmniej 5000  $\mu\text{l}/\text{min}$ ;
- m) Zasilanie 24 V (DC)
- n) Dokładność budowania gradientu równa lub lepsza od 2%.

**3. Autosampler – Automatyczny podajnik próbek spełniający następujące parametry:**

- a) Pojemność tacy próbek co najmniej 200 pozycji na fiołki 2ml;
- b) Możliwość stosowania tacy na fiołki 4ml – co najmniej 128 pozycyjnej;
- c) Zakres dozowania próbki nie węższy niż 1-50  $\mu\text{l}$ ;
- d) Dokładność dozowania nie gorsza niż  $\pm 0,8\%$  RSD (dla 50  $\mu\text{l}$  – 10 powtórzeń);
- e) Powtarzalność dozowania lepsza niż 0,3% RSD (dla dozowania 10  $\mu\text{l}$ );
- f) Przeniesienie próby (carry over) co najwyżej 0,003%RSD;
- g) System termostatowania tacy próbek w zakresie co najmniej 1-35°C.

**4. Piec kolumn/Termostat spełniający następujące parametry:**

- a) Możliwość zamontowania do trzech kolumn (250mm) jednocześnie;
- b) Zakres termostatowania kolumn w zakresie co najmniej 4-85°C;
- c) Dokładność rozkładu temperatury nie gorsza niż  $\pm 0,5^\circ\text{C}$ ;
- d) Zabezpieczenie przed przegrzaniem;
- e) Czujnik wycieku z wyzwoleniem alarmu;

**5. Detektor spektrofotometryczny z linijką diodową spełniający następujące parametry:**

- a) Źródła promieniowania co najmniej lampa deuterowa (UV) i wolframowa (Vis);
- b) Zakres spektralny co najmniej 190-900 nm;
- c) Dokładność długości fali nie gorsza niż  $\pm 1$  nm;
- d) Zmienna szerokość szczeliny co najmniej 1 nm i 4 nm;
- e) Długość drogi optycznej celi pomiarowej co najmniej 10 mm;
- f) Maksymalna objętość celi pomiarowej 13  $\mu\text{l}$ ;
- g) Maksymalne ciśnienie robocze celi pomiarowej co najmniej 147 bar;
- h) Maksymalny poziom szumów:  $0,5 \times 10^{-5}$  AU (jednostki absorbancji);
- i) Wbudowana lampa rtęciowa do kalibracji długości fali;
- j) Linijka diodowa detektora wyposażona w co najmniej 1024 diody;
- k) Zasilanie 24 V (DC).

**6. Certyfikowany przez producenta chromatografu system akwizycji i prezentacji danych pomiarowych:**

- a) Oprogramowanie pracujące w środowisku Windows 10 lub równoważnym;

- b) Umożliwiające pełne sterowanie pracą wszystkich podzespołów chromatografu oraz zbieranie i obróbkę danych chromatograficznych;
- c) Oprogramowanie musi być dostosowane do wymogów Dobrych praktyk laboranta. (GLP - Good Laboratory Practice);
- d) Oprogramowanie musi posiadać funkcję rejestracji wszystkich zdarzeń (Audit Trail);
- e) Oprogramowanie musi umożliwiać utworzenie autoryzowanego dostępu dla co najmniej 10 niezależnych użytkowników;
- f) Oprogramowanie musi umożliwiać obróbkę danych z posiadanego chromatografu cieczowego Varian w celu porównania osiągniętych wyników;
- g) Oprogramowanie musi umożliwiać sterowanie i akwizycję danych z posiadanego chromatografu cieczowego Varian ProStar (ProStar 230/ProStar 410/ProStar 330); Protokoły transmisji RS-485 i GPIB. Wymagane sterowniki do oprogramowania;
- h) Oprogramowanie umożliwiające sterowanie i obróbkę danych z innych komputerów sieciowych;
- i) Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie indywidualnych raportów dla pojedynczych analiz i analiz grupowych z automatyczną obróbką statystyczną dla precyzji, powtarzalności itd.;
- j) Oprogramowanie musi mieć możliwość do integracji chromatogramów i przeliczanie stężeń wedle różnych krzywych kalibracyjnych (w celu sprawdzenia poprawności wykonanych badań). Krzywe kalibracyjne nie zintegrowane z metodą;
- k) Jednostka sterująca z monitorem co najmniej 23" LCD i systemem operacyjnym Windows 10 lub równoważnym, w konfiguracji wymaganej przez producenta chromatografu:

#### **7. Wymagane oprzyrządowanie dedykowane pracy na chromatografie HPLC:**

- a) Zestaw startowy do zainstalowania chromatografu i rozpoczęcia na nim pracy, zawierający wszystkie niezbędne elementy do jego uruchomienia.
- b) Filtry rozpuszczalników;
- c) Karty komunikacyjne umożliwiające podłączenie chromatografu do zewnętrznego systemu akwizycji danych;
- d) Zestaw trzech kolumn chiralnych o fazach równoważnych Daicel IA, AD-H, OJ-H i wymiarach 150mm x 4,6mm ID i uziarnieniu 5µm.

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

- a) Wymagany termin dostawy: do 12 tygodni od daty zawarcia umowy;
- b) Przedmiot zamówienia obejmuje: dostawę, instalację na koszt i ryzyko Wykonawcy;
- c) Wykonawca zapewni szkolenie: minimum 8 godzinne, dla trzech osób w siedzibie Zamawiającego.

#### **9. Gwarancja:**

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

#### **10. Serwis:**

- a) Bezpłatny przegląd po pierwszym roku użytkowania.
- b) Maksymalny czas reakcji serwisu w okresie gwarancyjnym: 72 godziny od momentu zgłoszenia.
- c) Maksymalny czas naprawy: 20 dni roboczych, od momentu zgłoszenia urządzenia do naprawy.