
SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Oferowanego przedmiotu zamówienia z wymogami zamawiającego

Część 1: Automatyczny system do chromatografii cieczowej typu FLASH wyposażony w detektory UV-VIS i kolektor frakcji

Na potrzeby postępowania o udzielenie zamówienia publicznego:

Tytuł postępowania: **Dostawa aparatury naukowo-badawczej na potrzeby Instytutu Chemii Organicznej Polskiej Akademii Nauk**

Znak sprawy: **ZP-2401-11/25**

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 (tj. Dz.U. z 2024 poz. 1320 z późn. zm.)

Główny kod CPV 38432200-4 - Chromatografy

Wymagane parametry – opis wymagań:

1. Układ wyposażony w zestaw dwóch pomp do formowania gradientu, spełniający następujące parametry:

- a) Dokładność budowania gradientu równa lub lepsza od 1%.
- b) Zakres przepływów: nie mniejszy niż od 1 do 300 ml/min.
- c) Zakres ciśnień: nie mniej niż do 20 bar.
- d) System pozwalający na budowanie gradientu z dowolnych dwóch, spośród czterech eluentów oraz dodatkowo dozowanie trzeciego eluentu jako modyfikatora fazy ruchomej, w zakresie stężeń nie mniejszym niż od 0.5% do 5%, w systemie izokratycznym.

2. Obsługa i bezpieczeństwo:

- a) Wbudowany system kontroli poziomu eluentów, z czujnikami poziomu cieczy w butlach z eluentami, automatycznie wstrzymujący proces w przypadku zejścia poziomu eluentu poniżej poziomu minimalnego. System nie wymaga kalibracji ani specjalnych naczyń ze strony użytkownika

- b) Wbudowany system kontroli poziomu zlewek, z czujnikiem poziomu cieczy w butli zbierającej, automatycznie wstrzymujący proces w przypadku przekroczenia poziomu zlewki powyżej poziomu zadanego jako maksymalny. System nie wymaga kalibracji ani specjalnych naczyń ze strony użytkownika
- c) Wbudowane systemy bezpieczeństwa, między innymi: monitorowanie poziomu ciśnienia, czujnik poziomu oparów z określeniem przez użytkownika progu alarmu i z detektorem rejestrującym jakikolwiek przeciek.
- d) Automatyczne rozpoznawanie kolumn w systemie RFID.

3. Zawór spełniający następujące parametry:

- a) Automatycznie przełączający się w wymaganą pozycję zawór do nastrzyków.
- b) Automatycznie samoczyszczący się.

4. Kolektor Frakcji spełniający następujące parametry:

- a) Możliwość zautomatyzowanej współpracy kolektora frakcji ze statywami automatycznie rozpoznawanymi przez system;
- b) Dwa statywy z minimum 75 miejscami (na każdy statyw) na próbówki 16x150 mm z RFID. Probówki w ilości równej miejsc na próbówki stojaków dostarczone wraz ze stojakami.
- c) Dwa statywy z minimum 30 miejscami (na każdy statyw) na próbówki 25x150 mm z RFID. Probówki w ilości równej miejsc na próbówki stojaków dostarczone wraz ze stojakami.
- d) Dwa statywy z minimum 108 miejscami (na każdy statyw) na próbówki 13x100 mm z RFID. Probówki w ilości równej miejsc na próbówki stojaków dostarczone wraz ze stojakami.

5. Detektor spełniający następujące parametry:

- a) Wbudowany detektor UV-Vis z zakresem nie mniejszym niż 200 – 800 nm typu PDA, ze zmienną długością fali, detektor co najmniej 2-kanałowy, zapewniający jednocześnie rejestrację chromatogramów dla co najmniej dwóch dowolnie zdefiniowanych długości fali pracujący w zakresie do minimum 4AU.
- b) Możliwość rozbudowy o detektor MS bez ingerencji w system.
- c) Możliwość rozbudowy o wbudowany detektor ELSD (opcja wolnostojąca jest niedopuszczalna) z płynnym sterowaniem temperaturą komory reakcyjnej w zakresie nie węższym niż od 10°C do 60°C, i kanału transferowego od 30°C do 90°C, kontrolowany z poziomu oprogramowania chromatografu ze zbieraniem frakcji w funkcji rejestrowanego sygnału
- d) Funkcja korekcji linii bazowej na podstawie rejestracji absorpcji dla całego zakresu gradientu przez wykonaniem rozdzału.

6. Kolumny spełniające następujące parametry:

- a) Możliwość pracy z kolumnami od 4 g do 750 g i adapterem dla kolumn do 3 kg.

7. Funkcje systemu spełniające następujące parametry:

-
- a) Możliwość wpisania wyniku rozdziału z dwóch płytek TLC, na tej podstawie system proponuje optymalnie dobrany gradient do podziału próbki.
 - b) System chromatografii flash musi posiadać wbudowaną funkcję oprogramowania umożliwiającą optymalizację gradientu na podstawie pojedynczego skanowania (chromatogram uzyskany dla nastrzyku testowego próbki dla danej kolumny). Funkcja ta powinna pozwalać na skupienie gradientu wokół interesujących pików, redukcję zużycia rozpuszczalników i ilości odpadów oraz być uniwersalna dla dowolnej fazy stacjonarnej stosowanej w chromatografii, co eliminuje konieczność stosowania niedostępnych płytek cienkowarstwowych. Oprogramowanie musi umożliwiać wybór kolumny i rodzaju załadunku próbki oraz wygenerowanie zoptymalizowanej metody gradientowej bez wielokrotnych eksperymentów.
 - c) Możliwość naniesienia próbki ciekłej lub stałej.
 - d) Możliwość niezależnego kondycjonowania kolumny i loadera bez konieczności jego demontażu.
 - e) Możliwość automatycznego mycia i przedmuchu kolumny po rozdziale. Oprogramowanie umożliwiające wprowadzenie zmian we wszystkich zadanych parametrach w czasie rzeczywistym w każdym momencie procesu.
 - f) Monitorowanie w czasie rzeczywistym zbieranych sygnałów z detektorów oraz warunków procesu.

8. Ekran spełniający następujące parametry:

- a) Wbudowany ekran dotykowy o przekątnej minimum 12”.

9. Oprogramowanie spełniające następujące parametry:

- a) Zbieranie frakcji przy: dowolnie zadanej długości jednej fali, dowolnie zadanych długościach dwóch fal, dowolnie zadanej długości jednej fali i przy przemiataniu całego, zakresu lub wybranego zakresu fal, dowolnie zadanych długościach dwóch fal i przy przemiataniu całego zakresu lub wybranego zakresu fal (przy przemiataniu całego zakresu lub wybranego zakresu fal).
- b) Podgląd widma UVVis w czasie rzeczywistym i po nastrzyku.
- c) Możliwość zbierania dowolnej objętości frakcji z całej szerokości piku lub jego fragmentu. Możliwość przesyłania całego zbieranego produktu do zlewki. Możliwość zbierania całego produktu przez kolektor frakcji z automatycznym przejściem do kolejnej próbki w momencie pojawienia się piku.
- d) Oprogramowanie pozwalające na zbieranie frakcji na podstawie szybkości narastania rejestrowanej krzywej sygnału z detektora lub przekroczenia zadanego progu.
- e) Możliwość wprowadzenia hasła dostępu, kont użytkowników o różnym dostępie.
- f) Tryby pracy: izokratyczny z możliwościami łączenia eluentów, gradient krokowy, gradient liniowy.
- g) Automatyczne zapisywanie na dysk w sieci wewnętrznej.
- h) Funkcja manualnego wymuszenia przejścia zbieranej frakcji do kolejnego zbiornika, do kolejnego kroku planu, do zakończenia procesu.

- i) Automatyczne skalowanie metod dla mniejszych lub większych rozmiarów kolumn.
- j) Możliwość wydruku i eksportu danych do środowiska Windows lub równoważnym.
- k) Możliwość zdalnego sterowania przez kilka urządzeń zewnętrznych typu laptop lub równoważne urządzenie jednocześnie.

10. Oprzyrządowanie dedykowane pracy na chromatografie Flash spełniające następujące parametry:

- a) Zestaw do nastrzyku suchej próbki naniesionej na krzemionkę lub inny materiał (preloading) z kardridżem do 65 g (nakręcana na kardridż 65 g aluminiowa głowica, adapter dla kardridża). Kartridż posiada możliwość regulacji wysokości złoża
- b) Puste kartridze Flash 65g minimum 12 sztuk
- c) Fryty do kartridży 65 minimum 75 sztuk
- d) Zestaw do nastrzyku suchej próbki naniesionej na krzemionkę lub inny materiał (preloading) z kardridżem do 25 g (nakręcana na kardridż 25 g aluminiowa głowica, adapter dla kardridża). Kartridż posiada możliwość regulacji wysokości złoża
- e) Puste kartridze Flash 25g minimum 30 sztuk
- f) Fryty do kartridży 25g minimum 100 sztuk
- g) Zestaw do nastrzyku suchej próbki naniesionej na krzemionkę lub inny materiał (preloading) z kardridżem do 5 g (nakręcana na kardridż 5 g aluminiowa głowica, adapter dla kardridża). Kartridż posiada możliwość regulacji wysokości złoża
- h) Puste kartridze Flash 5g minimum 30 sztuk
- i) Fryty do kartridży 5g minimum 150 sztuk
- j) Kolumnienki wypełnione żelom krzemionkowym sferycznym 20-40 mikronów, 4 gramy, minimum 14 sztuk
- k) Kolumnienki wypełnione żelom krzemionkowym sferycznym 20-40 mikronów, 4 gramy, minimum 28 sztuk
- l) Kolumnienki wypełnione żelom krzemionkowym 40-60 mikronów, 4 gramy, minimum 60 sztuk
- m) Kolumnienki wypełnione żelom krzemionkowym 40-60 mikronów, 12 gramy, minimum 240 sztuk
- n) Kolumnienki wypełnione żelom krzemionkowym 40-60 mikronów, 24 gramy, minimum 80 sztuk
- o) Kolumnienki wypełnione żelom krzemionkowym 40-60 mikronów, 40 gramy, minimum 40 sztuk
- p) Kolumnienki wypełnione żelom krzemionkowym 40-60 mikronów, 80 gramy, minimum 28 sztuk

11. Wymiary systemu spełniający następujące parametry:

- a) Nie większe niż: wysokość 70 cm, szerokość 40 cm, głębokość 45 cm.
- b) System musi mieć możliwość ustawienia pod wyciągiem.

12. Termin warunki dostawy oraz wymagane szkolenie:

- a) Do **56 dni** od daty zawarcia umowy.

-
- b) Wykonawca przeprowadzi minimum 8 godzinne szkolenie w zakresie eksploatacji i konserwacji dostarczonych urządzeń dla dwóch osób wskazanych przez Zamawiającego, w siedzibie Zamawiającego.
 - c) Dostawa do wskazanego pomieszczenia w siedzibie Zamawiającego, na koszt i ryzyko Wykonawcy, jego montaż i uruchomienie.

13. Gwarancja:

- a) Minimum 12 miesięcy od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.

14. Serwis:

- a) Bezpłatny przegląd po pierwszym roku użytkowania.
- b) Czas reakcji serwisu w okresie gwarancyjnym maksymalnie 72 godzin od momentu zgłoszenia.
- c) Czas naprawy od momentu zgłoszenia do 14 dni roboczych.