**ZP/85/2021 Załącznik nr 2.4 do SWZ**

**Pakiet IV**

**Opis przedmiotu zamówienia**

**parametry jakościowe**

**Chromatograf UHPLC-PDA-ELSD z systemem do reakcji postkolumnowej– 1 szt**

**Producent …………………………………**

**Model ……………………………**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Rok produkcji …………**Lp. | Parametry jakościowe | Parametry graniczne  (wymagane) | Parametry Wykonawcy:  TAK/NIE, podać parametr  (właściwą odpowiedź zaznaczyć/wpisać) |
|  | **Chromatograf UHPLC-PDA-ELSD z systemem do reakcji postkolumnowej** - system zawierający kompatybilne moduły pompy fazy ruchomej, degazera, detektora PDA (DAD), detektora ELSD, automatycznego podajnika próbek, termostatu kolumn, systemu derywatyzacji post-kolumnowej oraz sterującego zestawu komputerowego z drukarką, zapewniającego właściwe funkcjonowanie systemu. |  |  |
|  | **Pompa gradientowa** |  |  |
| 1 | gradient minimum 3-składnikowy |  |  |
| Opcjonalnie: gradient minimum 4-składnikowy – dodatkowo punktowany | 1 pkt – wypełnić w formularzu oferty | |
| 2 | zakres przepływów nie gorszy niż od 0,0001 do 10 ml/min |  |  |
| 3 | układ tłoków równoległych |  |  |
| 4 | maksymalny zakres ciśnień w pompie i w całym systemie nie mniejszy niż do 1200 bar |  |  |
| Opcjonalnie: maksymalny zakres ciśnień w pompie i w całym systemie nie mniejszy niż do 1300 bar- dodatkowo punktowany | 1 pkt – wypełnić w formularzu oferty | |
| 5 | możliwość pracy w zakresie pH nie węższym niż od pH 1 do pH 14 |  |  |
| 6 | dokładność przepływu w pompach nie gorsza niż ±1% |  |  |
| 7 | precyzja przepływu nie gorsza niż 0,06% RSD |  |  |
| 8 | mieszalnik gradientu z funkcją automatycznego wykrywania, objętości nie większej niż 100 µl |  |  |
|  | **Kontroler systemu** z wbudowanym kolorowym, dotykowym wyświetlaczem umożliwiający szybkie sterowanie całym systemem oraz podgląd chromatogramu w czasie rzeczywistym. |  |  |
|  | **Taca na eluenty** |  |  |
| 1 | mieszcząca minimum 6 butli objętości 1 L |  |  |
| Opcjonalnie: mieszcząca minimum 7 butli – dodatkowo punktowaneobjętości 1 L | 1 pkt – wypełnić w formularzu oferty | |
| 2 | w opcji funkcja grawimetrycznego pomiaru zawartości faz ruchomych w czasie rzeczywistym w co najmniej 6 butlach |  |  |
|  | **Próżniowy układ odgazowujący fazy ruchome** |  |  |
| 1 | minimum 6-cio kanałowy |  |  |
| 2 | objętość wewnętrzna kanału nie większa niż 400 µl |  |  |
|  |  |  |  |
|  | **Automatyczny podajnik próbek** |  |  |
| 1 | zakres maksymalnych ciśnień nie gorszy niż do 1300 bar |  |  |
| 2 | pojemność nie gorsza niż na 140 fiolek 2 ml |  |  |
| 3 | funkcja automatycznego rozpoznawania tac na fiolki/płytki MTP |  |  |
| 4 | możliwość jednoczesnej pracy z minimum trzema formatami fiolek |  |  |
| 5 | czas nastrzyku nie dłuższy niż 7 sekund |  |  |
| 6 | zakres nastrzyku nie węższy niż od 0,1 µl do 50 µl z opcją rozszerzenia do 2000 µl |  |  |
| 7 | dokładność objętości nastrzyku nie gorsza niż ±1% |  |  |
| 8 | liniowość nie gorsza niż 0,9999% |  |  |
| 9 | powtarzalność objętości nastrzyku dla 5,0 µl nie gorsza niż 0,15%RSD |  |  |
| 10 | współczynnik przeniesienia (carry-over) nie gorszy niż 0,0015% |  |  |
| 11 | zakres termostatowania autosamplera nie węższy niż od 4 do 45°C |  |  |
| 12 | dokładność kontroli temperatury nie gorsza niż ±0,5°C |  |  |
| 13 | zakres pH nie węższy niż od pH 1 do pH 14 |  |  |
| 14 | funkcja automatycznej derywatyzacji przedkolumnowej |  |  |
| 15 | funkcja automatycznego rozcieńczania próbek |  |  |
| 16 | możliwość rozbudowy o drugi port nastrzykowy |  |  |
| 17 | możliwość rozbudowy o robot automatycznie zmieniający kolejne tace z próbkami o pojemności nie mniejszej niż 15 000 próbek |  |  |
|  | **Termostat na kolumny** |  |  |
| 1 | pojemność nie gorsza niż na 6 kolumn długości 30 cm |  |  |
| 2 | zakres temperatur od 10°C poniżej temperatury otoczenia do co najmniej 100°C |  |  |
| 3 | precyzja ustawienia temperatury nie gorsza niż 0,05°C |  |  |
| 4 | automatyczny selektor do 6-ciu kolumn |  |  |
|  | **Detektor PDA (DAD)** |  |  |
| 1 | zakres spektralny nie węższy niż 190-700 nm |  |  |
| 2 | ilość elementów światłoczułych nie mniej niż 1024 |  |  |
| 3 | rozdzielczość spektralna nie gorsza niż 1,4 nm |  |  |
| 4 | zakres liniowości nie węższy niż 2 AU |  |  |
| 5 | poziom szumu nie gorszy niż 0,4x10-6 AU |  |  |
| 6 | dryft nie gorszy niż 0,5x10-3 AU/h |  |  |
| 7 | termostatowana celka i optyka |  |  |
| 8 | objętość celki nie większa niż 1 µl |  |  |
| 9 | długość drogi optycznej 10 mm |  |  |
| 10 | możliwość rozbudowy o celkę pomiarową o długości drogi optycznej minimum 80 mm |  |  |
| 11 | minimum dwie wielkości szczeliny do wyboru |  |  |
| 12 | szybkość zbierania danych nie gorsza niż 200 Hz |  |  |
| 13 | funkcja wydłużania zakresu liniowości detektora |  |  |
| 14 | funkcja dekonwolucji pików nierozseparowanych na kolumnie |  |  |
| 15 | funkcja zbierania widm 3D w standardzie |  |  |
|  | **Detektor ELSD** |  |  |
| 1 | źródło światła: laser półprzewodzący |  |  |
| 2 | zakres stosowanych temperatur: od temperatury otoczenia do minimum 100°C |  |  |
| 3 | gaz nebulizujący: powietrze lub azot |  |  |
| 4 | sprężarka powietrza kompatybilna z ELSD |  |  |
| 5 | zakres przepływów: minimum od 0,2 do 2 ml/min |  |  |
| 6 | funkcja dynamicznego rozszerzania zakresu liniowości do 5 rzędów wielkości |  |  |
| 7 | szybkość zbierania danych do minimum 100 Hz |  |  |
|  | **Moduł do derywatyzacji postkolumnowej z detektorem UV-Vis** |  |  |
| 1 | moduł do derywatyzacji z kontrolowaną temperaturowo komorą reakcyjną oraz dedykowaną pompą HPLC umożliwiającą dozowanie reagenta |  |  |
| 2 | zakres temperatur od 10°C poniżej temperatury otoczenia do co najmniej 100°C |  |  |
| 3 | detektor UV-VIS: zakres spektralny nie węższy niż 190-700 nm, szerokość szczeliny do 8 nm, dokładność długości fali nie gorsza niż +/-1 nm, precyzja długości fali nie gorsza niż +/-0.1 nm, poziom szumu nie wyższy niż: 5x10-6 AU, dryft nie wyższy niż: 1x10-4 AU/h, termostatowana cela pomiarowa w zakresie nie gorszym niż od 5⁰C powyżej temperatury otoczenia do 50⁰C. |  |  |
| 4 | celka UHPLC do detektora UV-VIS |  |  |
|  | **Zestaw startowy** **akcesoriów** zawierający co najmniej 6 butelek 1L na fazy, baniak pojemności co najmniej 8L na zlewki, zestaw co najmniej 3000 fiolek 2 mL do HPLC z nakrętkami, zapasowe ferule, nakrętki do UHPLC, nakrętki do butelek na fazy z filtrami, filtr i nakrętkę do baniaka na zlewki oraz wszelkie inne akcesoria umożliwiające instalację i uruchomienie zestawu w siedzibie Zamawiającego. |  |  |
|  | **Kolumny chromatograficzne** |  |  |
| 1 | zestaw startowy obejmujący co najmniej 2 kolumny do UHPLC o różnych wymiarach i złożach z |  |  |
| 2 | kompatybilne z kolumnami holdery do prekolumn z kompletem zapasowych prekolumn (nie mniej niż 3 prekolumny do każdej kolumny) |  |  |
|  | **Oprogramowanie** do sterowania zestawem, zbierania i obróbki wyników, wyposażone w co najmniej 2 algorytmy integracji pików. |  |  |
|  | **Zestaw komputerowy** |  |  |
| 1 | Stacjonarny komputer PC kompatybilny z chromatografem |  |  |
| 2 | pakiet oprogramowania z możliwością zapisu plików z rozszerzeniem .xls |  |  |
| 3 | monitor LCD minimum 24’’ |  |  |
| 4 | drukarka laserowa kolorowa z dupleksem |  |  |
|  | Autoryzowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny. |  |  |
|  | Gwarancja: 60 miesięcy |  |  |

***Formularz musi***  ***być podpisany kwalifikowanym podpisem elektronicznym.***