**ZP/85/2021 Załącznik nr 2.3 do SWZ**

**Pakiet III**

**Opis przedmiotu zamówienia**

**parametry jakościowe**

**Uniwersalny chromatograf preparatywny HPLC/MPLC/FLASH/CPC z detektorem PDA – 1 szt.**

**Producent …………………………………**

**Model ……………………………**

**Rok produkcji …………**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. |  Parametry jakościowe | Parametry graniczne(wymagane) | Parametry Wykonawcy:TAK/NIE, podać parametr(właściwą odpowiedź zaznaczyć/wpisać) |
|  | **Chromatograf cieczowy preparatywny z możliwością pracy w trzech trybach**: wysokociśnieniowym (prepHPLC), szybkim średniociśnieniowym (Flash-LC) oraz w trybie odśrodkowej chromatografii podziałowej (CPC) – kompaktowy chromatograf cieczowy typu HPLC ze zintegrowanymi modułami pompy chromatograficznej, zamontowanymi zaworami, wbudowanym detektorem PDA (DAD) i kolektorem frakcji oraz z komputerowym sterowaniem dodatkowych urządzeń peryferyjnych wraz z odpowiednimi urządzeniami.  |  |  |
|  | **Chromatograf cieczowy typu HPLC ze zintegrowanymi modułami (2a-2e).** |  |  |
| **2a.** | Wbudowana **pompa chromatograficzna**:- zakres przepływów nie węższy niż 1 do 50 ml/min;- dokładność przepływu nie gorsza niż ±2%;- gradient czteroskładnikowy mieszany po stronie niskiego ciśnienia;- wbudowana komora dynamicznego mieszania;- zakres ciśnień do nie mniej niż 300 bar;- wbudowany ręczny zawór odpowietrzający;- pełna sterowalność i programowalność w czasie przepływu i kompozycji gradientu z poziomu wbudowanego w chromatograf oprogramowania. |  |  |
| **2b.** | Wbudowany **detektor UV-Vis z matrycą diodową (typ DAD)**:- zakres długości fali nie węższy niż 200 do 600 nm;- ilość diod nie mniejsza niż 254;- maksymalna ilość kanałów obserwacyjnych: przynajmniej 4, możliwość podglądu widma podczas przebiegu i po przebiegu;- pełna sterowalność i programowalność w czasie obserwowania długości fali dla każdego kanału obserwacyjnego z poziomu wbudowanego w chromatograf oprogramowania. |  |  |
|  | Opcjonalnie: matryca z co najmniej 512 diodami zakres długości fali co najmniej (190-610) nm co najmniej 8 oddzielnych kanałów do bezpośredniej rejestracji chromatogramów dla różnych długości fali – dodatkowo punktowane. | 1 pkt – wypełnić w formularzu oferty |
| **2c.** | Wbudowany **kolektor frakcji**:- kolektor frakcji na nie mniej niż 192 probówki o wymiarach 18 mm x 180 mm;- wymienny statyw typu "funnel rack" z przewodami odprowadzającymi frakcje do butelek;- wymienne statywy na inne rodzaje probówek muszą być komercyjnie dostępną opcją;- kolektor musi być w pełni sterowalny z poziomu wbudowanego w chromatograf oprogramowania, dzięki któremu muszą być możliwe różne opcje zbierania frakcji;- wbudowany zawór trójdrożny do selekcji zbieranych frakcji;- kolektor musi umożliwiać zbieranie frakcji w następujących trybach, które muszą być programowalne w czasie:* wszystko jako odpad,
* zbieraj wszystko,
* zbieraj po przekroczeniu progu;

- kolektor musi umożliwiać ingerencję w zaprogramowany tryb zbierania na zasadach:* do odpadów na żądanie,
* nowa probówka na żądanie.
 |  |  |
| **2d.** | **Automatyczny ręczny zawór nastrzykowy**:- pętla 5 ml zamontowana w zaworze podczas dostawy i odbioru urządzenia;- w zestawie pętla 10 ml do zamontowania w zaworze. |  |  |
| **2e.** | **Automatyczny, programowalny w czasie zawór czteroportowy dwupozycyjny**:- zawór ten musi umożliwiać odwrócenie przepływu na kolumnie chromatograficznej HPLC w celu jej wyczyszczenia na odwróconym przepływie;- zawór ten podczas pracy z modułem do odśrodkowej chromatografii podziałowej (CPC) musi umożliwiać odpowiedni tryb pracy urządzenia (wstępujący (ASC) lub zstępujący (DSC);- pełna programowalność pozycji zaworu w czasie z poziomu wbudowanego w chromatograf oprogramowania dająca automatyzację trybów "dual mode" i "multi-dual mode" podczas pracy z modułem do odśrodkowej chromatografii podziałowej (CPC). |  |  |
|  | **Moduł do wykonywania odśrodkowej chromatografii podziałowej** (CPC, Centrifugal Partition Chromatography):- moduł będący wirówką jednoosiową do wykonywania chromatografii przeciwprądowej (CCC) typu hydrostatycznego, zwanej odśrodkową chromatografią podziałową (CPC),- obroty rotora w zakresie nie węższym niż 500 do 3000 RPM,- pojemność nie mniej niż. 250 mL,- maksymalne przyspieszenie odśrodkowe nie niższe niż 600g,- rotor położony poziomo w celu niższego nacisku na uszczelki rotacyjne,- uszczelki rotacyjne ukryte w tulei z kapilarami odprowadzającymi ciecze informujące o zużyciu uszczelek,- uszczelki rotacyjne grafitowo-teflonowe,- sterowanie i programowanie w czasie obrotów rotora z poziomu oprogramowania komputerowego,- możliwość rozbudowy systemu o detektor rozproszeniowy typu rozpyłowego (ELSD) w opcji. |  |  |
|  | **Manualny zawór sześcioportowy** do przełączania między kolumną CPC i Flash z niezbędnymi kapilarami i złączkami. |  |  |
|  | **Komputer z oprogramowaniem sterującym**,- oprogramowanie musi umożliwiać sterowanie i programowanie w czasie następujących urządzeń zewnętrznych i wbudowanych w chromatograf:• pompa chromatograficzna• detektor absorpcyjny typu DAD• zawór nastrzykowy• zawór przerzutowy trybów• kolektor frakcji• moduł CPC;- oprogramowanie musi umożliwiać komponowanie mieszanin równowagowych kilkunastu systemów szeregu ARIZONA (szereg AZ, wprowadzony przez Margraffa i Foucaulta) po podłączeniu czystych cieczy do odpowiednich króćców mieszalnika czteroskładnikowego (SAG, solvent automated generation),- oprogramowanie musi umożliwiać pełne sterowanie detektora ELSD, który musi być komercyjnie dostępną opcją na wypadek rozbudowy systemu,- oprogramowanie musi umożliwiać pełne sterowanie zewnętrznej pompy do nastrzykiwania próby oraz automatycznego podajnika próbek, które muszą być komercyjnie dostępną opcją na wypadek rozbudowy systemu,- oprogramowanie musi umożliwiać przypisanie limitu ciśnienia pompy do metodyki chromatograficznej,- dostęp do oprogramowania poprzez nie mniej niż 10" panel dotykowy (w przypadku komputera wbudowanego) oraz nie mniej niż 3 gniazda USB. |  |  |
|  | Akcesoria: niezbędne akcesoria instalacyjne obejmujące swoim zakresem wszystkie niezbędne złącza i przewody w celu pracy na aparacie w zakresie proponowanym. |  |  |
|  | Autoryzowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny. |  |  |
|  | Gwarancja: 60 miesięcy  |  |  |

**Ekstraktor ciśnieniowy – 1 szt.**

**Producent …………………………………**

**Model ……………………………**

**Rok produkcji …………**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Parametry jakościowe | Parametry graniczne(wymagane) | Parametry Wykonawcy: TAK/NIE, podać parametr   (właściwą odpowiedź zaznaczyć/wpisać)  |
|   | **Automatyczny ekstraktor do przyspieszonej ekstrakcji próbek stałych i półstałych w warunkach wysokiego ciśnienia i temperatury:**  |   |  |
| 1.
 | Urządzenie zapewniające niskie zużycie rozpuszczalników (15 – 18 ml dla próbki o masie 10 g) oraz bardzo szybką ekstrakcję (10 – 20 min) związków organicznych, w tym produktów naturalnych z próbek stałych i półstałych.  |   |  |
| 1.
 | Aparat musi posiadać sterowanie mikroprocesorowe z wyświetlaczem LCD, klawiaturą i pamięcią do przechowywania metod ekstrakcyjnych.  |   |  |
| 1.
 | Aparat musi zapewniać ekstrakcję za pomocą rozpuszczalników organicznych i roztworów wodnych.  |   |  |
| 1.
 | Aparat musi być wyposażony w co najmniej 24-pozycyjną karuzelę do cel ekstrakcyjnych.  |   |  |
| 1.
 | Aparat musi zapewniać zbieranie ekstraktu do odbieralników o objętościach z zakresu 50 - 60 ml oraz 220 - 250 ml.  |   |  |
| 1.
 | Aparat musi być wyposażony w zintegrowany moduł umożliwiający automatyczne mieszanie co najmniej 3 różnych rozpuszczalników oraz automatyczną ekstrakcję próbki wybranym rozpuszczalnikiem.  |   |  |
| 1.
 | Aparat musi być wyposażony w tryb redukcji zużycia rozpuszczalników.  |   |  |
| 1.
 | Aparat musi zapewniać pracę z celami ekstrakcyjnymi wykonanymi ze stali nierdzewnej o co najmniej 6 różnych pojemnościach z zakresu od 1 do 100 ml (zestaw musi zawierać wszystkie elementy startowe konieczne do pracy z celkami różnych rozmiarów).  |   |  |
| Opcjonalnie: Aparat musi zapewniać pracę z celami ekstrakcyjnymi wykonanymi ze stali nierdzewnej o co najmniej 8 różnych pojemnościach z zakresu od 1 do 100 ml(zestaw musi zawierać wszystkie elementy startowe konieczne do pracy z celkami różnych rozmiarów)- dodatkowo punktowane | 1 pkt – wypełnić w formularzu oferty |
| 1.
 | Aparat musi być wyposażony w czujnik IR stwierdzający obecność pojemnika kolekcyjnego oraz poziom ekstraktu.  |   |  |
| 1.
 | Aparat musi być wyposażony w czujnik IR stwierdzający obecność pojemnika kolekcyjnego oraz poziom ekstraktu.  |   |  |
| 1.
 | Aparat musi zapewniać automatyczne filtrowanie ekstraktu.  |   |  |
| 1.
 | Aparat musi być wyposażony w czujniki kontrolujące wartości ciśnienia i temperatury zapewniające bezpieczeństwo pracy.  |   |  |
| 1.
 | Aparat musi pracować w zakresie temperaturowym od co najmniej temperatury pokojowej do 200oC.  |   |  |
| 1.
 | Aparat musi pracować przy ciśnieniu roboczym wynoszącym co najmniej 10 MPa.  |   |  |
| 1.
 | Aparat musi być wyposażony w stalowe cele ekstrakcyjne o pojemnościach z zakresu: 1 - 2 ml, co najmniej 12 szt. 5 - 6 ml, co najmniej 6 szt. 60 - 66 ml, co najmniej 6 szt. 90 - 100 ml, co najmniej 6 szt. |  |  |
| Opcjonalne: Aparat musi wyposażony w stalowe cele ekstrakcyjne o pojemnościach z zakresu: 1 - 2 ml, co najmniej 14 szt. 5 - 6 ml, co najmniej 8 szt. 60 - 66 ml, co najmniej 8 szt. 90 - 100 ml, co najmniej 8 szt. – dodatkowo punktowane | 1 pkt – wypełnić w formularzu oferty |
| 1.
 | Aparat musi być wyposażony w butelki na rozpuszczalniki poj. 2L (min. 4 szt.) z kompletem przyłączy i zakrętek.  |   |  |
| 1.
 | Aparat musi być wyposażony w zestaw materiałów eksploatacyjnych: uszczelki PEEK, co najmniej 250 szt. O-ringi z teflonu, co najmniej 250 szt. filtry celulozowe do cel różnej objętości, co najmniej 2 000 szt. odbieralniki o objętości 50 - 60 ml, co najmniej 200 szt. odbieralniki o objętości 220 - 250 ml, co najmniej 100 szt. septa do pojemników kolekcyjnych, co najmniej 350 szt. ziemia okrzemkowa do rozpraszania próbek, co najmniej 3 kg.  |   |  |
| Opcjonalnie: Aparat wyposażony w zestaw materiałów eksploatacyjnych: uszczelki PEEK, co najmniej 350 szt. O-ringi z teflonu, co najmniej 350 szt. filtry celulozowe do cel różnej objętości, co najmniej 3 000 szt. odbieralniki o objętości 50 - 60 ml, co najmniej 300 szt. odbieralniki o objętości 220 - 250 ml, co najmniej 200 szt. septa do pojemników kolekcyjnych, co najmniej 450 szt. ziemia okrzemkowa do rozpraszania próbek, co najmniej 4 kg. – dodatkowo punktowane | 1 pkt – wypełnić w formularzu oferty |
|  | Autoryzowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny. |  |  |
| 1.
 | Gwarancja 60 miesięcy |   |  |

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