**ZP/85/2021 Załącznik nr 2.2 do SWZ**

**Pakiet II**

**Opis przedmiotu zamówienia**

**parametry jakościowe**

**Zestaw do chromatografii gazowej – 1szt.**

Producent …………………………………

Model ……………………………

Rok produkcji …………

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Parametry jakościowe | Parametry graniczne(wymagane) | Parametry Wykonawcy:TAK/NIE, podać parametr (właściwą odpowiedź zaznaczyć/wpisać) |
|  | Chromatograf gazowy, dwukanałowy z dozownikiem podziałem/bez podziału oraz dozownikiem typu PTV, z detektorem MS typu potrójny kwadrupol oraz detektorem płomieniowo-jonizacyjnym (FID) |  |  |
|  | Piec chromatografu posiada co najmniej 20 ramp temperaturowych podczas analizy  |  |  |
|  | Zakres temperatur pieca co najmniej: temperatura otoczenia +4 oC do 450 oC |  |  |
|  | Szybkość grzania pieca przynajmniej 100 °C/min  |  |  |
| Opcjonalnie: Szybkość grzania pieca przynajmniej 120 °C/min – dodatkowo punktowane | 1 pkt – wypełnić w formularzu oferty |
|  | Chłodzenie pieca od 450 do 50°C w czasie nie dłuższym niż 4 minuty  |  |  |
|  | Dokładność ustawień ciśnienia nie gorsza niż 0,001 psi (na dozownikach i detektorach)  |  |  |
|  | Możliwość programowania przynajmniej 2 narostów przepływu/ciśnienia |  |  |
| Opcjonalnie: Możliwość programowania przynajmniej 3 narostów przepływu/ciśnienia– dodatkowo punktowane | 1 pkt – wypełnić w formularzu oferty |
|  | Możliwość precyzyjnego odtworzenia chromatograficznych czasów retencji poprzez dostrajanie ciśnienia na czole kolumny z wykorzystaniem modułu kontroli pneumatyki |  |  |
|  | Dozownik z podziałem/bez podziału (zakres do 100 psi) z elektroniczną kontrolą pneumatyki |  |  |
|  | Maksymalna temperatura pracy dozowniku 400 oC  |  |  |
|  | Możliwość nastrzyku w trybie pulsed splitless poprawiająca czułość oznaczeń śladowych. |  |  |
|  | Stosunek podziału na dozowniku 7500:1 |  |  |
|  | Dozownik wielofunkcyjny ( multimode, typu PTV) |  |  |
|  | Zakres temperatur dozownika: -160oC do 450oC (z opcją crio) |  |  |
|  | Możliwość pracy w trybie: split mode, splitless mode, pulsed split mode, pulsed splitless mode |  |  |
|  | Dokładność ustawiania ciśnienia 0,001 psi |  |  |
|  | Maksymalna szybkość grzania dozownika 900oC/min |  |  |
|  | Programowane do co najmniej 10 zmian/narostów temperatury |  |  |
|  | Stosunek podziału 7500:1 |  |  |
|  | Detektor MS  typu potrójny kwadrupol  tego samego producenta co chromatograf gazowy  |  |  |
|  | Źródło jonów do EI wykonane z inertego stopu |  |  |
|  | Grzanie źródła jonów do 350oC |  |  |
|  | Hiperboliczne kwadrupolowe analizatory mas (2) z kwarcu pokrytego złotem |  |  |
|  | Grzanie kwadrupoli w zakresie temperatur co najmniej 106 – 200 oC |  |  |
|  | Minimalny zakres mas 20-1000 m/z |  |  |
| Opcjonalnie: Minimalny zakres mas 10-1050 m/z – dodatkowo punktowane | 1 pkt – wypełnić w formularzu oferty |
|  | Heksapolowa, liniowa komora kolizyjna |  |  |
|  | Możliwość programowania energii kolizyjnej w komorze do 60 eV |  |  |
|  | Limit detekcji instrumentu w trybie EI MRM nie gorszy niż 4 fg OFN dla nastrzyku 1uL mieszaniny wzorcowej OFN o stężeniu 10 fg/uL (specyfikacja potwierdzana przy instalacji) |  |  |
|  | Moduł umożliwiający automatyczne czyszczenie źródła jonów bez konieczności zapowietrzania detektora MS z wykorzystaniem wodoru  |  |  |
|  | Detektor płomieniowo-jonizacyjny o czułości nie gorszej niż 1,2 pg C/s |  |  |
|  | Zakres liniowy detektora FID > 10 7 |  |  |
|  | Częstotliwość zbierania danych 1000 Hz |  |  |
|  | Maksymalna temperatura pracy 450 °C |  |  |
|  | Automatyczny podajnik próbek ciekłych z tacą na 150 fiolek wraz z możliwością Programowania głębokość próbkowania  |  |  |
|  | Zakres nastrzyku podajnika co najmniej 0,01 do 50 µl |  |  |
|  | Możliwość rozbudowy tacy podajnika o czytnik kodów kreskowych oraz miejsce do grzania i mieszania próbki |  |  |
|  | Oprogramowanie sterujące przyrządem i autosamplerem z zewnętrznego komputera, umożliwiające pełną kontrolę zestawu, analizę ilościową i jakościową zbierające dane i służące do ich opracowania, archiwizacji i generowania raportów |  |  |
|  | Oprogramowanie chemometryczne tego samego producenta co chromatograf (dostarczone wraz z zestawem komputerowym). Oprogramowanie to powinno pozwalać na obróbkę danych uzyskanych dzięki systemowi GCMSMS oraz na określenie zależności pomiędzy wynikami uzyskanymi dla dwóch lub więcej grup próbek. Możliwość tworzenia modeli predykcyjnych za pomocą algorytmów: Decision Tree – Drzewo decyzyjne, Support Vector Machine – Maszyna wektorów nośnych, Naïve Bayes – Naiwny klasyfikator bayesowski, Neural Network – Sieci neuronowe, Partial Least Squares Discrimination (PLSD) – Metoda najmniejszych kwadratów) |  |  |
|  | Biblioteka Wiley z NIST |  |  |
|  | Zestaw instalacyjny do chromatografu wraz z pułapką na linię gazową gazu nośnego  |  |  |
|  | Zestaw startowy akcesoriów do zainstalowania aparatu i rozpoczęcia na nim pracy minimum : strzykawka o poj. 10μL do autosamplera, zakręcane fiolki do autosamplera 100 sztuk , membrany do dozownika, wkładka szklane do dozowników x 2 , ferrule, złączki, itp., kolumna z wypełnieniem 5%-fenyl-95%-dimetylopolisiloksan o wymiarach 30 m x 0,25 mm x 0,25 μm,- 1 sztuka |  |  |
|  | Zestaw komputerowy stacjonarny:- procesor z minimum 4 rdzeniami- pamięć RAM: 8GB;-twardy dysk: 500 GB;- system operacyjny: 64-bitowy; -dwa monitory po 24” LCD;-drukarka monochromatyczna laserowa  |  |  |
|  | Komunikacja PC – Chromatograf w oparciu o interface Ethernet (LAN) |  |  |
|  | Generator wodoru o wydajności 100 cc |  |  |
|  | Autoryzowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny. |  |  |
|  | Gwarancja: 60 miesięcy |  |  |

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