**Załącznik nr 2 do SIWZ**

**Opis Przedmiotu Zamówienia**

***Dostawa w formie dzierżawy na okres 12 miesięcy chromatografu cieczowego sprzężonego ze spektrometrem mas (LC/MS/MS), zestawu komputerowego do obsługi chromatografu wraz z instalacją, uruchomieniem urządzenia, przeszkoleniem pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi urządzenia, przeglądami i konserwacjami
oraz naprawami w okresie gwarancji***

1. **Miejsce dostawy WSSE, ul. Żelazna 79; 00-875 Warszawa**
2. **Szczegółowe opis przedmiotu zamówienia:**
	1. Słownik CPV: 38432200-4 (chromatografy),

Typ/model ……………………………

Producent …………………………….

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| L.p. | Wymagane parametry techniczne | Parametry oferowane (wymagane podanie parametrów oferowanych) |
| **a** | **b** | **c** |
| 1 | **Chromatograf cieczowy** (fabrycznie nowy, nie używany, nie uszkodzony mechanicznie, i elektronicznie, wolny od wad fizycznych i prawnych wyprodukowany nie wcześniej niż w III – IV kwartale 2018 r. ):1. pompa dwutłokowa wraz ze zintegrowanym degazerem próżniowym o precyzji przepływu <0,07 % RSD;
2. zakres przepływu: 0,001 – 5,000 ml/min;
3. dokładność przepływu co najwyżej ±1%;
4. zintegrowana wymiarami nadstawka na rozpuszczalniki i 4 butle po1 litr;
5. maksymalne ciśnienie co najmniej 600 bar;
6. system do przemywania tłoków automatyczny, wbudowany;
 |  |
| 2 |  **Degazer próżniowy**:1. przepływ na każdy kanał co najmniej 5 ml;
2. zasilany bezpośrednio z pompy HPLC;
 |  |
| 3 | **Autosampler z termostatowaniem** 1. w zakresie min.: +4°C do + 40°C;
2. na minimum 100 próbek o zakresie nastrzyku min. 0,1–20 µl;
3. precyzji nastrzyku nie gorszej niż 0.25% RSD;
4. współczynnik przeniesienia co najwyżej 0,01%;
 |  |
| 4 | **Termostat kolumn**:1. w zakresie co najmniej od 10°C poniżej temp. otoczenia do minimum + 60°C;
2. pojemności na minimum. 4 kolumny;
3. stabilność temperatury nie gorsza niż: ± 0,15 °C;
4. dokładność temperatury nie gorsza niż : ± 0,8°C;
5. termostat powinien posiadać możliwość wstępnego ogrzania fazy ruchomej przed wlotem na kolumnę;
6. automatyczny zawór przełączania kolumn – sterowany z oprogramowania;
 |  |
| 5 | **Analizator mas typu potrójny kwadrupol QQQ** (fabrycznie nowy, nie używany, nie uszkodzony mechanicznie, i elektronicznie, wolny od wad fizycznych i prawnych wyprodukowany nie wcześniej niż w III – IV kwartale 2018 r. ):1. z dwoma kwadrupolowymi analizatorami mas;
2. wysokosprawna cela kolizyjna;
3. limit detekcji instrumentu (IDL) w trybie MRM nie gorszy niż: 4 fg rezerpiny dla nastrzyku mieszaniny wzorcowej 10 fg rezerpiny;
4. rozdzielczość masowa – nie gorsza niż 0,8 amu/FWHM;
5. stabilność mas <0,1 amu w ciągu 24 godz.;zakres masowy – nie gorszy niż : 5 –1250 amu ;
6. szybkość skanowania minimum 15000 amu/sek.;
7. czas przełączania polarności: positive/negative ion mode – nie dłuższy niż 30 ms ;
8. ogrzewane źródło jonizacji ESI;
9. wbudowana w przyrząd pojedyncza trójkanałowa pompa turbomolekularna, pompa rotacyjna o odpowiedniej wydajności ;
10. tryby pomiarowe: Q skan/SIM, Q2 skan/SIM, MRM, neutral ion scan, precursor ion scan i product ion scan;
11. przejścia MRM: nie mniej niż 500 MRM-ów w ciągu 1 s;
12. generator azotu o wydajności i czystości gazu dostosowanego do proponowanego spektrometru mas ;
13. sprężarka powietrza o wydajności wystarczającej do zasilenia 3 spektrometrów mas potrójny kwadrupol;
14. butla na argon/azot o czystości min. 6.0 – (gaz kolizyjny), reduktor dwustopniowy do butli;
 |  |
| 6 | **Źródło jonów:**1. elektrospray ESI z możliwością podgrzewania gazu suszącego;
2. zakres przepływów ESI co najmniej od 5 µl/min do 2 ml/min. ;
 |  |
| 7 | **Oprogramowanie:**1. działające w środowisku Windows 10 Professional 64 bity, sterujące całym zestawem, zbierające dane, zestaw metod pomiarowych do analizy pestycydów na co najmniej 500 związków, sterujące detektorem mas oraz zestawem HPLC umożliwiające automatyczne wyszukiwanie optymalnych warunków pomiaru dla detektora mas podczas nastrzyku wzorca z autosamplera;
2. wszystkie moduły HPLC i MS muszą posiadać aktualne (najnowsze) oprogramowanie sprzętowe (firmware).
3. Oprogramowanie musi umożliwić opracowanie wyników w czasie rzeczywistym.
 |  |
| 8 | Oprogramowanie z pełnymi instrukcjami w jęz. polskim w formie drukowaneji elektronicznej (płyta CD) |  |
| 9 | **Zestaw** komputerowy (fabrycznie nowy, nie używany, nie uszkodzony mechanicznie, i elektronicznie, wolny od wad fizycznych i prawnych wyprodukowany nie wcześniej niż w II kwartale 2019 r.) do obsługi oprogramowania umożliwiający sterowanie pracą chromatografu i spełniający co najmniej wymagania**:** 1. procesor klasy nie gorszej niż pentium i5 min. 4 rdzenie;
2. min. 8 GB RAM;
3. dysk HDD nie mniejszy niż 1000 GB;
4. dysk SSD nie mniejszy niż 250 GB;
5. nagrywarka DVD, 2x24”;
6. monitor LED Full HD matowy 24”;
7. drukarka laserowa kolorowa sieciowa z automatycznym drukiem dwustronnym;
8. klawiatura bezprzewodowa;
9. mysz optyczna bezprzewodowa;
10. WIN 10PL Professional 64 bity;
11. pakiet MS Office;
 |  |
| 10 | **Zestaw eksploatacyjny:**1. 2 zestawy wzorców do kalibracji spektrometru mas;
2. zestaw do czyszczenia źródła jonów;
3. zapas oleju do pomp;
4. zestaw stalowych kapilar (eksploatacyjnych) o długościach dostosowanych do aparatu;
5. kolumna chromatograficzna modyfikowana C18: min. 150 x 2,1 mm 1,8 µm, wytrzymała na ciśnienie powyżej 800 bar –1 sztuka;
6. zestaw fiolek o poj. 1,5 ml min. 1000 szt. z polem do podpisu wraz z nakrętkami z naciętą septą
7. dodatkowa taca autosamplera;
 |  |
| 11 | Zestaw narzędzi i akcesoriów do LC/MS koniecznych do uruchomienia aparatu, sprawdzenia jego działania i konserwacji.  |  |
| 12 | **Szkolenie:**1. minimum 3 dni szkolenia po instalacji;
2. 2x3 dni szkolenia aplikacyjnego dla 2 osób;
 |  |
| 13 | Okres dzierżawy 12 miesięcy - liczony od daty podpisania przez strony protokołu odbioru urządzenia bez zastrzeżeń. |  |
| 14 | Nieodpłatny przegląd konserwacyjny urządzenia zgodnie z zaleceniami producenta w okresie dzierżawy wraz z wymianą materiałów eksploatacyjnych.  |  |
| 15 | Zapewnienie nieodpłatnego serwisu firmowego w okresie dzierżawy - czas naprawy urządzenia do 2 tygodni od przyjęcia zgłoszenia awarii przez Zleceniobiorcę |  |
| 16 | Urządzenie musi posiadać znak zgodności CE świadczący o zgodności urządzenia z europejskimi warunkami bezpieczeństwa |  |
| 17 | Urządzenie musi być dostarczone, zainstalowane wraz z wykonaniem szkolenia po dokonaniu instalacji urządzenia oraz wykonania szkolenia aplikacyjnego w terminie do 7 tygodni licząc od dnia podpisania umowy, Terminy szkoleń z obsługi po instalacji – do uzgodnienia ze Zleceniodawcą. |  |
| 18 | Warunkiem odbioru urządzenia jest wykonanie testu czułości (parametry czułości muszą być uzyskane po automatycznym strojeniu (autotune) bez manualnej ingerencji operatora. |  |
| 19 | zestaw LC/MS/MS musi współpracować z komputerem poprzez złącze Ethernet (LAN) dające możliwość zdalnego dostępu do aparatu wraz z oprogramowaniem.  |  |

…………….…………………………

 Podpis i pieczątka

/uprawniony przedstawiciel Wykonawcy/