**Załącznik nr 6 do SWZ**

# SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**„Dostawa chromatografu cieczowego LC-MS/MS wraz z systemem SPE do przygotowania próbek na potrzeby Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Kielcach, jego instalacja, uruchomienie i przeszkolenie pracowników Zamawiającego”**

# Miejsce dostawy WSSE, ul. Jagiellońska 68; 25-734 Kielce

# Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:

**UWAGA!**

**Kolumnę „TAK/NIE”, należy wypełnić stosując słowa „TAK” lub „NIE”, jako potwierdzenie spełnienia żądanego parametru minimalnego, zaś w przypadku żądania wskazania parametru zgodnie z informacją w kolumnie „Parametry oferowane”, wykazania wpisu określonych parametrów, należy wpisać oferowane konkretne, rzeczowe wartości techniczno–użytkowe.**

**W przypadku, gdy Wykonawca w którejkolwiek z pozycji wpisze słowa „NIE” lub zaoferuje niższe wartości lub poświadczy nieprawdę, oferta zostanie odrzucona.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Wymagane parametry techniczne** | **TAK/NIE** | **Parametry oferowane**  (wskazać parametr w przypadku żądania „podać wartość”) | **Nazwa oferowanego sprzętu Typ/model/**  **producent**  (Wpisać w wierszu gdzie wskazano wymóg) |
| **Chromatograf cieczowy wraz z systemem SPE do przygotowania próbek** | - | **-** | **Nazwa oferowanego sprzętu Typ/model/**  **producent:**  **…………..………….** |
| 1. Zestaw musi zapewnić analizę: bisfenolu A, kwasów halogenooctowych, mikrocystyny, amidu kwasu akrylowego, nonylofenolu, betaestradiolu, związków PFAS, benzo(a)pirenu, WWA - zgodnie z wymaganiami dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2020/2184 z dnia 16 grudnia 2020 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 2. Fabrycznie nowy, wyprodukowany w 2024 r. |  |  | **-** |
| 3. Maksymalne wymiary zestawu LC-MS/MS – 220 x 90 (szer. x gł.) |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 4. Chromatograf cieczowy oraz spektrometr muszą pochodzić od jednego producenta - dostosowane do analizy związków PFAS |  |  | **-** |
| **Pompa binarna** | **-** | **-** | **Nazwa oferowanego sprzętu Typ/model/**  **producent:**  **…………..………….** |
| 5. Pompa binarna z tłokami równoległymi |  |  | **-** |
| 6. Gradient formowany po stronie wysokiego ciśnienia |  |  | **-** |
| 7. Zawór umożliwiający wybór 2 rozpuszczalników spośród 4 dostępnych |  |  | **-** |
| 8. Zakres przepływu: 0,001 – 5,000 mL/minutę |  |  | **-** |
| 9. Maksymalne ciśnienie co najmniej 1300 bar ***Przyjęto jako jedno z kryteriów oceny ofert*** |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 10. Precyzja przepływu ≤0,07 % RSD |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 11. Objętość martwa pompy nie większa niż: 45μL |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 12. Pompa zintegrowana z degazerem próżniowym |  |  | **-** |
| 13. Zintegrowana nadstawka na rozpuszczalniki |  |  | **-** |
| **System wieloelementowego/kompleksowego układu do automatycznego podawania próbek** | - | **-** | **Nazwa oferowanego sprzętu Typ/model/**  **producent:**  **…………..………….** |
| 14. Zakres ciśnienia pracy do 1300 bar |  |  | **-** |
| 15. Pojemność na minimum 100 fiolek o objętości 2 ml |  |  | **-** |
| 16. Opcja przemywania igły oraz wstecznego przemywania siodełka w celu redukcji przeniesienia próbki 3 różnymi rozpuszczalnikami |  |  | **-** |
| 17. Zakres nastrzyku nie gorszy niż 0,1µL ÷ 20 µL |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 18. Termostatowanie w zakresie nie gorszym niż: 4 - 40°C |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 19. Błąd przenoszenia (carry over) nie gorszy niż 0,0009 % |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| **Układ termostatowania kolumn** | - | **-** | **Nazwa oferowanego sprzętu Typ/model/**  **producent:**  **…………..………….** |
| 20. Zakres temperatur: od 4°C poniżej temperatury otoczenia do +110°C ***Przyjęto jako jedno z kryteriów oceny ofert*** |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 21. Stabilność temperatury nie gorsza niż: ± 0,03 °C |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 22. Dokładność temperatury nie gorsza niż: ± 0,5 °C |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 23. Precyzja temperatury nie gorsza niż: 0,05 °C |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 24. Co najmniej dwieniezależne strefy grzejne umożliwiające podgrzewania fazy ruchomej przed kolumną i jednocześnie chłodzenie jej za kolumną |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 25. Pojemność układu - minimum 8 kolumn o długości 30 cm |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 26. Zawór do przełączania pomiędzy minimum 2 kolumnami oraz zestaw kapilar |  |  | **-** |
| **Spektrometr mas (MS-MS)** | - | **-** | **Nazwa oferowanego sprzętu Typ/model/**  **producent:**  **…………..………….** |
| 27. Limit detekcji instrumentu w trybie ESI MRM < 3,5 fg rezerpiny dla nastrzyku 10 fg rezerpiny na kolumnę – (jonizacja pozytywna) - specyfikacja potwierdzona przy instalacji |  |  | **-** |
| 28. Limit detekcji instrumentu w trybie ESI MRM < 4 fg chloramfenikolu dla nastrzyku 10 fg chloramfenikolu na kolumnę – (jonizacja negatywna) |  |  | **-** |
| 29. Czułość w trybie ESI MRM S/N > 850 000:1 dla 1pg rezerpiny– jonizacja pozytywna ***Przyjęto jako jedno z kryteriów oceny*** |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 30. Czułość w trybie ESI MRM S/N > 850 000:1 dla 1pg chloramfenikolu – jonizacja negatywna |  |  | **-** |
| 31. Rozdzielczość masowa – minimum 0,7 Da/FWHM |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 32. Stabilność mas < 0,1 Da w ciągu 24 godz. |  |  | **-** |
| 33. Zakres mas co najmniej: 5 – 3000 m/z |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 34. Szybkość skanowania co najmniej 18 700 Da/sek. |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 35. Zakres dynamiczny: > 6,0 x 106 |  |  | **-** |
| 36. Czas MRM dwell time nie gorszy niż: 0,5 ms |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 37. Przejścia MRM – 500 MRM-ów w segmencie czasu |  |  | **-** |
| 38. Czas przełączania polarności: positive/negative ion mode: < 25ms |  |  | **-** |
| 39. Komora kolizyjna heksapolowa zakrzywiona co najmniej pod kątem prostym |  |  | **-** |
| 40. Minimum jedna pompa turbomolekularna i jedna pompa próżni wstępnej |  |  | **-** |
| 41. Źródło jonów ESI z możliwością podgrzewania gazu suszącego (azotu) oraz z możliwością rozbudowy o źródło APCI |  |  | **-** |
| 42. Technologia umożliwiająca wymianę kapilary wprowadzającej próbkę do spektrometru mas bez konieczności zapowietrzania spektrometru |  |  | **-** |
| 43. Strojenie (TUNE) spektrometru z poziomu oprogramowania, niewymagające manualnej ingerencji operatora przy źródle jonów |  |  | **-** |
| **Detektor fluorescencyjny** | - | **-** | **Nazwa oferowanego sprzętu Typ/model/**  **producent:**  **…………..………….** |
| 44. czterosygnałowy detektor fluorescencyjny |  |  | **-** |
| 45. Częstotliwość próbkowania co najmniej: 148Hz |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 46. Zakres wzbudzenia nie gorszy niż: 200-1200nm |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 47. Zakres emisji nie gorszy niż: 200-1200nm |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 48. Powtarzalność długości fali: ± 0,2nm |  |  | **-** |
| **Detektor UV-VIS z matrycą diodową DAD** | - | **-** | **Nazwa oferowanego sprzętu Typ/model/**  **producent:**  **…………..………….** |
| 49. Dryft <0,9 ×10-3 AU/h, przy 254nm |  |  | **-** |
| 50. Szumy <±0,7 ×10-5 AU, przy 254nm |  |  | **-** |
| 51. Zakres spektralny nie gorszy niż: 190-950nm |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 52. Jednoczesny pomiar przy co najmniej 8 długościach fali |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 53. Autokalibracja liniami deuterowymi, weryfikacja filtrem z tlenku holmu |  |  | **-** |
| 54. Częstotliwość zbierania danych nie mniej niż: 120Hz |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 55. Celka przepływowa |  |  | **-** |
| 56. Programowalna szczelina: 1,2,4,8,16 nm |  |  | **-** |
| 57. Matryca diodowa - 1024 diody |  |  | **-** |
| **Automatyczny system do prowadzenia ekstrakcji SPE i zatężania (offline)** | - | **-** | **Nazwa oferowanego sprzętu Typ/model/**  **producent:**  **…………..………….** |
| 58. Możliwość jednoczesnego wykonania ekstrakcji co najmniej 8 próbek |  | **podać wartość:**  **……….** | **-** |
| 59. Dostosowany do zatężania próbek wody o objętości między innymi 1 litr z kompatybilnymi kolumnami SPE w rozmiarze 1 ml, 3 ml, 6 ml |  |  | **-** |
| 60. Możliwość programowania metod |  |  | **-** |
| 61. Posiadający funkcje: filtracji próbek przed kolumną, kondycjonowania, mycia kolumienek, nanoszenia próbki, elucji kolumienki i zbieranie frakcji, płukania naczynia na próbki, płukania linii próbki, przedmuchiwania powietrzem, mieszania rozpuszczalników, przedmuchiwania azotem, pauza |  |  | **-** |
| 62. Dwa komplety naczynek na eluat (dwa komplety po 8 sztuk) |  |  | **-** |
| 63. Urządzenie przystosowane do oznaczeń PFAS, czyli pozbawione elementów z PTFE, dopuszczamy PEEK lub PE |  |  | **-** |
| **Urządzenia dodatkowe oraz akcesoria** | - | **-** | **-** |
| 64. Dodatkowa pompa o maksymalnym ciśnieniu co najmniej 1300 bar (binarna), do analiz w trybie online SPE |  |  | **Nazwa oferowanego sprzętu Typ/model/**  **producent:**  **…………..………….** |
| 65. Generator azotu z wbudowaną sprężarką o wydajności co najmniej 35 l/min |  |  | **Nazwa oferowanego sprzętu Typ/model/**  **producent:**  **…………..………….** |
| 66. Oprogramowanie do pełnego sterowania systemem LC/MS/MS i analizy zebranych danych z możliwością oceny widm i tworzenia własnych bibliotek widm oraz obliczeń ilościowych |  |  |  |
| 67. UPS – do pracy z systemem chromatografu: min. 5000VA o czasie podtrzymania pracy całego zestawu chromatograficznego i komputera - min. 5 min – 3 sztuki |  |  |  |
| 68. Butla z gazem do celi kolizyjnej (azot lub argon) oraz reduktor dwustopniowy |  |  |  |
| 69. Stół laboratoryjny lub stoły laboratoryjne umożliwiające ustawienie pełnego układu LC/MS/MS |  |  |  |
| 70. Obudowa wyciszająca na pompę wstępną |  |  |  |
| 71. Minimum 3000 fiolek 2 ml z zakrętkami |  |  |  |
| 72. Materiały eksploatacyjne: wzorce (dwa komplety od różnych producentów lub dwie różne serie), spełniające wymagania normy 17034, o ile są dostępne na rynku (w tym deuterowy wzorzec akryloamidu). Odczynniki o odpowiedniej czystości oraz inne akcesoria umożliwiające uruchomienie, kalibrację całego zestawu LC/MS/MS oraz wprowadzenia metod, przygotowania próbki i oznaczania substancji wymienionych w tabeli w punkcie 1. Pipety automatyczne nastawne do rozpuszczalników o pojemności 0-5ml wzorcowane w akredytowanym laboratorium -12 szt. z końcówkami w ilości 2000 szt. Dozowniki automatyczne do rozpuszczalników pojemności 0-10 ml, wzorcowane w akredytowanym laboratorium -12 szt. |  |  |  |
| 73. Minimum 2 kolumny chromatograficzne oraz minimum 6 sztuk prekolumn dla każdego oznaczenia |  |  |  |
| 74. Kolumienki do automatycznej stacji SPE minimum 3000 szt. dla każdego oznaczenia |  |  |  |
| 75. Manualne SPE z pompą próżniową wraz z koncentratorem do odparowania rozpuszczalnika w strumieniu azotu, z cyfrową możliwością regulacji temperatury co 1 st. Celcjusza, z reduktorem do butli z azotem |  |  |  |
| 76. Dygestorium nablatowe wraz ze stołem laboratoryjnym umożliwiające ustawienie automatycznego systemu SPE |  |  |  |
| 77. Mini wytrząsarka laboratoryjna do probówek/vialek na minimum 10 probówek/vialek |  |  |  |
| **Zestaw komputerowy** | - | - | **-** |
| 78. Jednostka centralna wyposażona w odpowiednie podzespoły oraz karty rozszerzeń, zapewniająca pełną kompatybilność z oferowanym urządzeniem |  |  | **Nazwa oferowanego sprzętu Typ/model/**  **producent:**  **…………..………….** |
| 79. Microsoft WINDOWS 11 Professional (64bity), lub równoważny 64 bitowy system operacyjny |  |  |  |
| 80. Pamięć minimum 32 GB RAM |  |  |  |
| 81. Procesor o średniej wydajności w teście PassMark – CPU Mark Single Thread, minimum: 3 MOps/sec. |  |  |  |
| 82. Dysk twardy SSD minimum 512 GB |  |  |  |
| 83. Dodatkowy dysk HDD o pojemności minimalnej 1 TB |  |  |  |
| 84. Nagrywarka DVD lub wolne gniazdo USB umożliwiające zgrywanie danych |  |  |  |
| 85. Dwie karty sieciowe |  |  |  |
| 86. Monitor o przekątnej ekranu nie mniejszej niż 27cali o rozdzielczości 4k |  |  |  |
| 87. Klawiatura oraz mysz |  |  |  |
| 88. Laserowe urządzenie wielofunkcyjne (drukarka, skaner) z zapasem toneru na min. 10 000 stron |  |  |  |
| 89. Pakiet biurowy Office Home and Business 2021- wersja komercyjna, lub równoważny umożliwiający pełną kompatybilność z innymi dokumentami utworzonymi na bazie oprogramowania Microsoft Office i komputerami, na których jest zainstalowanie oprogramowanie Microsoft Office |  |  |  |
| 90. Dodatkowa stacja robocza o parametrach nie gorszych jak opisane powyżej z funkcją analiz spektralnych np. w trybie off-line |  |  |  |
| **Wymagania dodatkowe** | - | - | **-** |
| 91. Szkolenie instalacyjne – min. 3 dni robocze |  |  | **-** |
| 92. Szkolenie aplikacyjne – min. 10 dni roboczych do wykorzystania w okresie od podpisania protokołu odbioru do końca trwania gwarancji (poszczególne terminy uzgadniane z Zamawiającym) |  |  | **-** |
| 93. Termin dostawy – ***do 15.12.2024 r.*** |  |  | **-** |
| 94. Urządzenie musi być: dostarczone, rozładowane i wniesione w miejsce docelowego montażu, zainstalowane (do istniejących u Zamawiającego warunków), uruchomione, skonfigurowane i sprawdzone |  |  | **-** |
| 95. Wszystkie urządzenia muszą być dostosowane do oznaczania PFAS (elementy wyposażenia nie mogą zanieczyszczać badanych próbek związkami PFAS) |  |  | **-** |
| 96. Informacja o rodzaju zainstalowanego systemu Microsoft |  |  | **-** |
| 97. Okres gwarancji liczony od daty podpisania, bez zastrzeżeń, przez Strony protokołu odbioru urządzenia |  |  | **-** |
| 98. Okres gwarancji dla całego zestawu wynosi nie mniej niż 24 miesiące – w tym będą zapewnione co najmniej dwa bezpłatne przeglądy serwisowe z wymianą zużytych części  (raz w roku lub częściej, jeżeli wymaga tego producent). ***Przyjęto jako jedno z kryteriów oceny ofert.*** |  |  | **-** |
| 99. Zapewnienie nielimitowanej opieki technicznej i merytorycznej (na miejscu) w języku polskim, w całym okresie gwarancji urządzenia poprzez udzielenie bieżącego wsparcia ww. zakresie. W przypadkach niewymagających przyjazdu konsultanta - opieka poprzez serwis teleinformatyczny |  |  | **-** |
| 100. Zamawiający zastrzega sobie zapewnienie przez Wykonawcę nieodpłatnego, autoryzowanego przez producenta urządzenia, serwisu gwarancyjnego w zakresie całego zestawu w okresie gwarancji urządzenia, obejmującego części zamienne, robociznę i dojazd – jeżeli takie są zalecenia producenta |  |  | **-** |
| 101. Zamawiający zastrzega sobie wykonanie przeglądu serwisowego w ostatnim miesiącu gwarancji |  |  | **-** |
| 102. Zasady wykonywania przeglądów serwisowych i napraw Urządzenia w okresie gwarancji zostały opisane w Projektowanych postanowieniach umownych- Załącznik nr 3 do SWZ. |  |  | **-** |
| 103. Urządzenie musi posiadać znak zgodności CE świadczący o zgodności urządzenia z europejskimi warunkami bezpieczeństwa |  |  | **-** |
| 104. Wraz z urządzeniem Wykonawca dostarczy instrukcję obsługi urządzenia w języku polskim w wersji papierowej i/lub elektronicznej |  |  | **-** |

O ile inaczej nie zaznaczono, wszelkie zapisy zawierające parametry techniczne należy odczytywać jako parametry minimalne.