

Parametry Techniczne Oferowanego Przedmiotu Zamówienia - **po zmianie**

Część I: Chromatograf cieczowy z detektorem mas MS/MS typu potrójnego kwadrupola QQQ

1. Wymagania ogólne:

| Opis | Wymagania minimalne Zamawiającego | Parametry oferowane przez Wykonawcę - opis zaoferowanego przez Wykonawcę przedmiotu zamówienia potwierdzający wszystkie minimalne wymagania Zamawiającego (Zamawiający nie dopuszcza wpisania stwierdzenia TAK lub innego ogólnego stwierdzenia lub zamieszczenia linku do strony internetowej, gdzie znajduje się opis oferowanego sprzętu) | Nazwa oferowanego sprzętu (oferowany typ model) oraz producent sprzętu. |
|-------------------------------|---|--|---|
| Dokumentacja | <p>Dokumenty producenta, potwierdzające oferowane parametry w zakresie wymagań minimalnych - specyfikacje techniczne, broszury informacyjne, dane techniczne producenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • pełną dokumentację techniczną urządzenia w języku producenta wraz z jej polskim tłumaczeniem w formie papierowej oraz na nośniku elektronicznym • dokumentacja techniczna powinna zawierać m.in.: instrukcję działania, obsługi, konserwacji, diagnostyki i postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz rysunki urządzenia i schematy działania • kartę gwarancyjną (od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego) wystawioną przez Wykonawcę w formie papierowej • certyfikat CE na oferowane urządzenie | | |
| Gwarancja | <ul style="list-style-type: none"> • gwarancja min. 24 miesięczna liczona od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego • wszelkie koszty związane z realizacją gwarancji ponosi Wykonawca | | |
| Dostawa i uruchomienie | Wykonawca musi dostarczyć, zainstalować, dostosować do istniejącej instalacji, uruchomić i | | |

| | | | |
|------------------------------|---|--|--|
| | przetestować wszystkie urządzenia oraz zademonstrować pełną sprawność dostarczonych urządzeń | | |
| Wymagania serwisowe | <ul style="list-style-type: none"> • autoryzowany serwis z siedzibą w Polsce • serwis świadczony w siedzibie Zamawiającego • pracownik serwisujący biegle posługujący się językiem polskim oraz posiadający minimum dwuletnie doświadczenie w wykonywaniu usług serwisowych chromatografu gazowego • czas reakcji serwisu: nie dłuższy niż 48 godzin od momentu zgłoszenia awarii • czas przystąpienia do naprawy w miejscu użytkowania sprzętu: nie dłuższy niż 5 dni roboczych od momentu zgłoszenia awarii • w przypadku awarii urządzenia, wymagającej zamówienia części serwisowych, przywrócenie sprawności urządzenia nastąpi w ciągu maksymalnie 14 dni roboczych od momentu zgłoszenia awarii. Powyżej miesiąca Wykonawca zapewni urządzenie zastępcze. Okres gwarancji ulega automatycznemu wydłużeniu o czas trwania naprawy • w okresie gwarancji Zamawiający wymaga pełnej nieodpłatnej obsługi serwisowej, zgodnie z zaleceniami producenta • dodatkowo telefoniczne wsparcie techniczne serwisu • części zamienne dostępne przez okres minimum 10 lat od daty zakupu urządzenia | | |
| Szkolenie wstępne | <ul style="list-style-type: none"> • w siedzibie Zamawiającego, w czasie instalacji urządzenia min. 8h | | |
| Szkolenie aplikacyjne | <ul style="list-style-type: none"> • szkolenie dotyczące obsługi urządzenia: minimum 3-etapowe (3 x 2 dni) w odstępach czasu (terminy uzgodnione z użytkownikiem sprzętu) • szkolenie (2 x 2 dni) dotyczące pomocy przy wdrożeniu metod dotyczących oznaczania w wodzie PFAS, HAA oraz pestycydów | | |

2. Wymagania szczególne:

| Opis | Wymagania minimalne Zamawiającego | Parametry oferowane przez Wykonawcę - opis zaoferowanego przez Wykonawcę przedmiotu zamówienia potwierdzający wszystkie minimalne wymagania Zamawiającego (Zamawiający nie dopuszcza wpisania stwierdzenia TAK lub innego ogólnego stwierdzenia lub zamieszczenia linku do strony internetowej, gdzie znajduje się opis oferowanego sprzętu) | Nazwa oferowanego sprzętu (oferowany typ model) oraz producent sprzętu. |
|-------------------------------------|---|--|---|
| Pompa gradientowa | <ul style="list-style-type: none"> • pompa gradientowa binarna minimum 4-tłokowa z możliwością mieszania 2 różnych składników w tym samym czasie (wraz ze zintegrowanym degazerem próżniowym czterokanałowym); o precyzji przepływu <0,07 % RSD; <i>Zamawiający dopuszcza zaoferowanie pompy binarnej wraz z wbudowanym 2-kanałowym degazerem próżniowym.</i> • zakres przepływu: 0,001 – 5,000 ml/min. • dokładność przepływu nie gorsza niż 0,01 ml/min. • wymagana zintegrowana wymiarami nadstawka na rozpuszczalniki i 2 butle po 1 L, maksymalne ciśnienie co najmniej 600 bar • możliwość pracy zarówno w trybie szybkiej chromatografii (UHPLC) jak również w trybie klasycznej chromatografii HPLC | | |
| Automatyczny podajnik próbek | <ul style="list-style-type: none"> • autosampler na minimum 130 próbek o zakresie nastrzyku 0,1-100 µl, o precyzji nastrzyku nie gorszej niż 0,25% RSD • błąd przenoszenia (carry over) nie gorszy niż 0,004% • wymagana możliwość termostatowania próbek w zakresie co najmniej od +4°C do +40°C | | |

| | | | |
|---|---|--|--|
| Termostat kolumn | <ul style="list-style-type: none"> • termostat kolumnowy o zakresie temperatur: co najmniej od 10°C poniżej temp. otoczenia do + 85°C • stabilność temperatury nie gorsza niż $\pm 0,15^{\circ}\text{C}$ • dokładność temperatury nie gorsza niż $\pm 0,8^{\circ}\text{C}$ • termostat powinien posiadać 2 niezależnie kontrolowane bloki chłodzące/grzejne umożliwiające podgrzewania fazy ruchomej przed kolumną i jednocześnie chłodzenie jej za kolumną • wymagany wbudowany automatyczny zawór przełączania min. 2 kolumny sterowany z oprogramowania LCMS | | |
| Detektor mas LC/MS/MS typu potrójnego kwadrupola | <p>Detektor mas o czułości:</p> <ul style="list-style-type: none"> • limit detekcji instrumentu (IDL) w trybie MRM (+) nie gorszy niż 4 fg rezerpiny dla nastrzyku mieszaniny wzorcowej 10 fg rezerpiny • limit detekcji instrumentu (IDL) w trybie MRM (ujemna) nie gorszy niż 4 fg chloramfenikolu dla nastrzyku mieszaniny wzorcowej 10 fg chloramfenikolu • czułość w trybie ESI MRM S/N > 350 000:1 dla 1pg rezerpiny (specyfikacja referencyjna producenta) – jonizacja pozytywna przejście 609 do 195 m/z • czułość w trybie ESI MRM S/N > 350 000:1 dla 1pg chloramfenikolu (specyfikacja referencyjna producenta) – jonizacja negatywna przejście 321 do 152 m/z <p>Oficjalny dokument producenta (kartę katalogową) potwierdzający czułość i pozostałe parametry detektora mas należy załączyć do oferty. Ponadto czułość (IDL pozytywna) musi być potwierdzona testem po instalacji sprzętu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozdzielczość masowa – nie gorsza niż 0,7 amu/FWHM, stabilność mas <0,1 amu w ciągu 24 godz. • zakres mas – nie gorszy niż : 5 – 3000 m/z • szybkość skanowania : minimum 17000 Da/s | | |

| | | | |
|------------------------|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> zakres dynamiczny: $> 5,0 \times 10^6$ czas MRM dwell time (czas rejestracji pojedynczego jonu) – nie gorszy niż 0,5 ms przejścia MRM – nie mniej niż 450 MRM-ów w segmencie czasu czas przełączania polarności : positive/negative ion mode nie gorszy niż 25ms dokładność masowa nie gorsza niż 0,1 amu (dla zakresu 5-1000 amu) komora kolizyjna – zakrzywiona pod kątem prostym (dla poprawy czułości), heksapolowa, gaz kolizyjny azot 6.0 kwadrupole muszą być ogrzewane w celu uniknięcia zabrudzenia strojenie (TUNE) spektrometru z poziomu oprogramowania niewymagające manualnej ingerencji operatora przy źródle jonów zintegrowany automatyczny podajnik kalibranta w trybie strojenia (Auto-TUNE) co najmniej 2 próżniowe pompy turbomolekularne i pojedyncza pompa próżni wstępnej dla uzyskania optymalnej próżni wymagana obudowa wyciszająca do pompy próżni wstępnej technologia umożliwiająca czyszczenie kapilary wprowadzającej jony do detektora bez konieczności zapowietrzania detektora mas źródło jonizacji: typu ESI z możliwością podgrzewania gazu suszącego (azotu), możliwość rozbudowy o źródło APCI | | |
| Generator azotu | <ul style="list-style-type: none"> wraz ze sprężarką wytwarzający azot o czystości odpowiedniej do detektora mas o ciśnieniu wyjśc. 10 bar; <i>Zamawiający dopuszcza zaoferowanie generatora azotu o ciśnieniu wyjściowym co najmniej 8 bar, pod warunkiem prawidłowej pracy zestawu LC-MS.</i> | | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| Komputer stacjonarny i oprogramowanie do sterowania pracą chromatografu | <ul style="list-style-type: none"> • komputer PC, nie gorszy niż: <ul style="list-style-type: none"> - stacja robocza z procesorem 4-rdzeniowym - dysk 500 GB SSD - dysk 1 TB HDD - DVD-R - 16 GB RAM - 2 x karta LAN - 27" monitor LCD - drukarka laserowa kolorowa - system operacyjny 64-bitowy Windows 10 - pakiet MS Office - licencja bezterminowa • oprogramowanie do pełnego sterowania zestawem (LC i MS) i obróbki danych z oprogramowaniem do obróbki widmowej z możliwością tworzenia bibliotek widm – licencja bezterminowa • wymagane dodatkowe oprogramowanie umożliwiające automatyczną optymalizację parametrów pracy spektrometru mas dla danej metody oznaczania konkretnego związku, tak aby automatycznie optymalizować parametry fragmentacji dla nowych związków. | | |
| Wyposażenie dodatkowe | <ul style="list-style-type: none"> • UPS o mocy co najmniej 4kVA (2 szt.) z zestawem przewodów przyłączeniowych | | |
| Pozostałe wymagania | <p>Możliwość rozbudowy o detektory DAD i FLD:</p> <ul style="list-style-type: none"> • możliwość rozbudowy zestawu w przyszłości o detektor diodowy (DAD) o zakresie co najmniej: 190-950 nm posiadający co najmniej 1024 diody z programowalną szerokością szczeliny: 1, 2, 4, 8, 16 nm; o szybkości zbierania danych minimum 120Hz • możliwość rozbudowy zestawu w przyszłości o detektor fluorescencyjny (FLD), sterowany z oprogramowania LCMS, | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>pracujący w zakresach: wzbudzenie min. 200 – 1200 nm i emisja min.: 200 – 1200 nm, z możliwością rejestrowania trójwymiarowych widm 3D online (podczas analiz)</p> <ul style="list-style-type: none">• możliwość pracy zestawu LC/MS w zakresie temperatur w laboratorium: co najmniej 15 - 35 °C• wszystkie moduły LC i MS muszą posiadać aktualne (najnowsze) oprogramowanie sprzętowe (firmware)• główne moduły zestawu LC/MS (moduły LC i MS) muszą pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia niezawodnego działania oraz spójnej obsługi serwisowej• zasilanie 230 V / 50 Hz• zestaw LCMS musi pochodzić z seryjnej produkcji• aparat musi być dostosowany do oznaczania PFAS (elementy wyposażenia nie mogą zanieczyszczać badanych próbek związkami PFAS) | | |
|--|---|--|--|