**ZESTAWIENIE PARAMETRÓW WYMAGANYCH**

## Chromatograf jonowy do oznaczania wybranych zanieczyszczeń chemicznych w wodzie z wyposażeniem i oprogramowaniem

**Uwagi dotyczące prawidłowego wypełniania tabeli.**

Zamawiający wymaga, aby w przypadku gdy w kolumnie „Wymagania Zamawiającego” jest:

**„TAK”** - Wykonawca w kolumnie „Parametry oferowane” potwierdza spełnienie wymogu wpisując „TAK”; niespełnienie wymogu lub niewypełnienie pola spowoduje odrzucenie oferty jako niezgodnej z SIWZ.

**„Należy podać”** - Wykonawca w kolumnie „Parametry oferowane” wpisuje jakie parametry posiada zaoferowany przez Wykonawcę przedmiot zamówienia; niespełnienie wymogu lub niewypełnienie pola spowoduje odrzucenie oferty jako niezgodnej z SIWZ.

**Podane parametry mają charakter obligatoryjny. Nie spełnienie choćby jednego parametru będzie skutkować odrzuceniem oferty.**

**Tabela 1.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Opis** | **Wymagania minimalne Zamawiającego** | **Wymagania Zamawiającego** | **Parametry oferowane** |
| **Dokumentacja** | Wykonawca zobowiązany jest dołączyćdo oferty **dokumenty producenta**, potwierdzające oferowane parametry w zakresie wymagań minimalnych oraz kryteriów pozacenowych.Przykładem takich dokumentów mogą być m.in.: specyfikacja techniczna, broszura informacyjna lub dane techniczne – wyłącznie producenta. | **TAK** |  |
| W dniu dostarczenia urządzenia Wykonawca przekaże:   * pełną dokumentację techniczną urządzenia w języku producenta wraz z jej polskim tłumaczeniem, w formie drukowanej (oprawioną w sposób zapobiegający zniszczeniu) oraz na nośniku elektronicznym w formacie \*.pdf lub \*.doc; * kartę gwarancyjną (od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego) wystawioną przez Wykonawcę w formie papierowej; * certyfikat CE na oferowane urządzenie.   Dokumentacja techniczna powinna zawierać m.in.: instrukcję działania, obsługi, konserwacji, diagnostyki i postępowania w sytuacjach awaryjnych oraz rysunki urządzenia i schematy działania. | **TAK** |  |
| **Gwarancja** | * Wykonawca zamówienia udzieli na każde urządzenie będące przedmiotem zamówienia minimum **24 miesięcznej** gwarancji liczonej od daty podpisania protokołu zdawczo-odbiorczego; * Wszelkie koszty związane z realizacją gwarancji ponosi Wykonawca. | **TAK** |  |
| **Dostawa i**  **uruchomienie** | Wykonawca musi dostarczyć, zainstalować, dostosować do istniejącej instalacji, uruchomić i przetestować wszystkie urządzenia oraz zademonstrować pełną sprawność dostarczonych urządzeń. | **TAK** |  |
| **Wymagania serwisowe** | * Autoryzowany serwis z siedzibą w Polsce z minimum dwoma inżynierami serwisu przeszkolonymi przez producenta (załączyć odpowiednie imienne certyfikaty producenta) * Serwis świadczony w siedzibie Zamawiającego; * Zamawiający wymaga, aby pracownicy serwisujący porozumiewali się biegle w języku polskim oraz posiadali minimum dwuletnie doświadczenie w wykonywaniu usług serwisowych chromatografów jonowych; * Czas reakcji serwisu: nie dłuższy niż 48 godzin od momentu zgłoszenia awarii; * Czas przystąpienia do naprawy w miejscu użytkowania sprzętu: nie dłuższy niż 3 dni robocze 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. Okres gwarancji ulega automatycznemu wydłużeniu o czas trwania naprawy; * W okresie gwarancji Zamawiający wymaga pełnej nieodpłatnej obsługi serwisowej, zgodnie z zaleceniami producenta; * Zamawiający wymaga wykonania minimum dwóch nieodpłatnych przeglądów serwisowych (w tym nieodpłatna wymiana części zgodnie z zaleceniami producenta) w okresie trwania gwarancji w terminie ustalonym z użytkownikiem; * Dodatkowo, wsparcie techniczne w oparciu o telefon, e-mail; * Części zamienne dostępne przez okres minimum 7 lat od daty zakupu urządzenia. | **TAK** |  |
| **Szkolenie wstępne** | * W siedzibie Zamawiającego, w czasie instalacji urządzenia; * Szkolenie obejmujące min. 2 osoby. | **TAK** |  |
| **Szkolenie aplikacyjne** | * Z obsługi sprzętu i oprogramowania; * Czas trwania szkolenia nie krótszy niż 2 dni (lub 16 godzin); * Szkolenie obejmujące min 2 osoby, w ustalonym terminie oraz w godzinach pracy Zamawiającego, nie później niż 4 miesiące od daty instalacji urządzenia; * Minimalny zakres szkolenia:   - bieżąca obsługa urządzenia;  - programowanie urządzenia;  - konfiguracja parametrów pracy;  - konserwacja urządzenia;  - rozpoznawanie awarii;  - wykonanie przykładowych oznaczeń dla m.in. azotynów, azotanów, fluorków, chlorków, siarczanów, chlorynów, chloranów, bromianów w próbkach rzeczywistych,   * Szkolenie w siedzibie Zamawiającego, potwierdzone certyfikatem lub zaświadczeniem. | **TAK** |  |
| **Termin dostawy** | 8 tygodni | **TAK** |  |

**Tabela 2. Wymagania szczegółowe**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Opis** | **Wymagania minimalne  Zamawiającego** | **Wymagania**  **Zamawiającego** | **Parametry oferowane** |
| **Ogólne** | * Urządzenie fabrycznie nowe z produkcji seryjnej; * Zasilanie 230 V / 50 Hz; * System modułowy typu *bench-top*, stojący na stole. | **TAK** |  |
| * Dwa nieodpłatne przeglądy serwisowe (w tym nieodpłatna wymiana części zgodnie z zaleceniami producenta) w okresie trwania gwarancji w terminie ustalonym z użytkownikiem np. po 12 i 23 miesiącu użytkowania. | **TAK**  ***Uwaga: Parametr oceniany jako kryterium pozacenowe*** |  |
| * Gwarancja minimum 24 miesiące. | **TAK**  ***Uwaga: Parametr oceniany jako kryterium pozacenowe*** |  |
| * Współpraca chromatografu z komputerem poprzez USB lub złącze Ethernet (LAN). | **TAK** |  |
| **Moduł chromatograficzny** | * W którym materiał części stykających się z fazą ruchomą jest odporny na kwasy i wodorotlenki oraz jest wolny od metali np. PEEK. | **TAK** |  |
| * Chromatograf umożliwiający pracę z kolumnami o standardowych średnicach (2 i 4 mm) jak i kolumnami kapilarnymi o średnicach 0,4 mm, możliwość pracy z kolunami, które generują ciśnienia wsteczne do 35 MPa włącznie. | **TAK** |  |
| * System umożliwiający:   - równoległą (w tym samym czasie) analizę anionów w różnych próbkach (w tym oznaczanie bromianów z reakcją pokolumnową);  - niezależną pracę jednej linii analitycznej bez konieczności pracy drugiej linii. | **TAK** |  |
| * Moduł chromatograficzny wyposażony w:   - dwa zawory nastrzykowe wykonane z materiału obojętnego np. PEEKu,  - dwa termostaty kolumn pracujące w zakresie co najmniej od 18 do 40oC oraz w zakresie co najmniej od 10 do 70oC,  ~~-~~ moduł automatyzacji z zaworem niskociśnieniowym. | **TAK** |  |
| * Możliwość wykonywania oznaczeń w próbkach wody o wysokich różnicach stężeń (do 3 rzędów wielkości) takich par jonów jak: Cl/NO2, Cl/BrO3 przy jednokrotnym podaniu próbki | **TAK** |  |
|  |
| **Zespół pompujący** | * Zespół pompujący złożony z pompy gradientowej (gradient przynajmniej czteroskładnikowy) i pompy izokratycznej:   - pompy seryjne dwutłokowe,  - niemetaliczne głowice pomp,  ~~-~~  zakres przepływu co najmniej: od 0,001 do 10 ml/min,   * - wbudowany degazer eluentu. | **TAK** |  |
| * ciśnienie maksymalne: co najmniej 35 MPa | **TAK**  ***Uwaga: Parametr oceniany jako kryterium pozacenowe*** |  |
| **Cyfrowy detektor konduktometryczny** | * kompatybilny z samoregenerującym się tłumikiem jonowym: | **TAK** |  |
| * automatyczne dostrajanie zakresu pomiarowego detektora w zależności od wielkości rozpoznawanego sygnału, | **TAK** |
| * zakres pomiarowy co najmniej: od 0 do 15 000 S, | **TAK** |
| * ciśnienie robocze celi co najmniej 5 MPa, | **TAK**  ***Uwaga: Parametr oceniany jako kryterium pozacenowe*** |
| * objętość celi poniżej 1 l | **TAK** |
| **Detektor UV/VIS** | - pomiar przy jednej długości fali,  - zakres długości fali co najmniej od 190 do 900 nm,  - dokładność długości fali +/- 1 nm,  - poziom szumów: do ± 2,5 AU przy 254 nm,  - dryft < 100 AU/h,  - cela oraz inne elementy stykające się z fazą ruchomą wykonane z PEEK | **TAK** |  |
| **Automatyczny podajnik próbek** | - programowalna objętość nastrzyku dla zakresu od 1 do 100 l oraz dla zakresu od 100 do 7500 l,  - strzykawka o pojemności co najmniej 5 ml do szybkiego rozcieńczania próbek,  - zawór wysokociśnieniowy do podania próbki do dwóch zaworów nastrzykowych,  - naczynka o pojemności 10 ml zabezpieczone septami w ilości 500 sztuk,  - podajnik musi zapewniać podawanie próbki na kolumny koncentracyjne o ciśnieniu wstecznym do co najmniej 0,65 MPa, | **TAK** |  |
| - powtarzalność nastrzyku: <0,3% RSD przy  20 l w trybie przepełnienia pętli, | **TAK**  ***Uwaga: Parametr oceniany jako kryterium pozacenowe*** |  |
| **-** liczba miejsc w podajniku na fiolki o pojemności około 10 ml: co najmniej 80 | **TAK** |  |
| Tłumik/wzmacniacz anionowy | - kontrolowany i diagnozowany z poziomu oprogramowania:  - typu membranowego,  - praca w układzie ciągłej regeneracji z wykorzystaniem procesu elektrolizy wody,  - praca bez konieczności podawania agresywnych odczynników, np.: kwasu siarkowego,  - minimalna pojemności tłumienia 200 eq/min,  - objętość martwa poniżej 50 l. | **TAK** |  |
| Moduł do reakcji pokolumnowej | - złożony z pompy do podawania reagenta | **TAK**  ***Uwaga: Parametr oceniany jako kryterium pozacenowe*** |  |
| - przepływ co najmniej od 0,01 do 10 ml/min  - materiał części stykających się z reagentami wykonany z materiałów inertnych np. PEEKu  - pętla reakcyjnaj o objętości z zakresu 375 – 400 l. |  |  |
| **Oprogramo-wanie do sterowania pracą chromatografu** | * oprogramowanie sterujące umożliwiające kontrolę parametrów pracy chromatografu jonowego z poziomu komputera. * możliwość prowadzenia analizy jakościowej i ilościowej oraz kalibracji. * możliwość zbierania danych z dwóch kanałów w tym samym czasie. * szeroki zakres możliwości raportowania umożliwiający transfer raportów z pomiarów do formatów PDF, MS Excel (.xls)  i tekstowego (.txt ) * licencje na oprogramowanie dostarczone wraz ze sprzętem powinny dopuszczać przeniesienie licencji oprogramowania na inny komputer * oprogramowanie w języku polskim lub angielskim * wykonawca dostarczy nośniki z oprogramowaniem umożliwiającym jego zainstalowanie na nowo | **TAK** |  |
| **Komputer stacjonarny do sterowania pracą chromatografu** | * Komputer z systemem operacyjnym Windows 10 PRO, odpowiednim do działania oprogramowania sterującego pracą chromatografu * Procesor wielordzeniowy Intel Core i7 * Minimum 16 GB RAM; * Dysk 256 GB SSD; * Dodatkowy dysk minimum 1 TB; * Napęd optyczny DVD+/-RW; * Minimum 8 portów USB; * Karta graficzna (może być zintegrowana z płytą główną); * Karta sieciowa zintegrowana 10/100/1000 Mbit/s * Klawiatura; * Mysz optyczna; * Monitor min. 24”, rozdzielczość obrazu min. 1920x1080 pikseli; * Pakiet biurowy MS Office, pełna wersja interfejsu użytkownika. Licencja powinna być bezterminowa oraz umożliwiać przeniesienie jej na inny komputer (np. w przypadku awarii komputera) – licencja jednostanowiskowa. | **TAK** |  |
| **Wyposażenie dodatkowe** | Zestaw materiałów **zapasowych** obejmujący minimum:   * Zestaw kapilar do zaworów przełączających wraz ze złączkami * Zestaw lamp do detektora UV/VIS * Zestaw 500 fiolek o objętości około 10 ml do dozownika * 2 x kolumna analityczna (4 x 250 mm) i 4 x kolumna ochronna (4 x 50 mm) do analizy anionów nieorganicznych, w tym: fluorków, chlorków, bromków, azotynów, azotanów, siarczanów, fosforanów, chloranów i chlorynów: * wykonanie z PEEK-u, * maksymalne ciśnienie robocze co najmniej 27 MPa, * kolumna analityczna jak i kolumna ochronna wypełnione żywicą na bazie kopolimerów organicznych, * kompatybilna z fazami ruchomymi o pH w zakresie co najmniej od 0 do 12 oraz w 100% z rozpuszczalnikami organicznymi~~,~~ * pojemność co najmniej 190 eq. * 2 x kolumna analityczna (4 x 250 mm) do analizy bromianów z reakcją pokolumnową: * wykonanie z PEEK-u, * maksymalne ciśnienie robocze co najmniej 27 MPa * kolumna analityczna wypełniona żywicą na bazie kopolimerów organicznych, * kompatybilna z fazami ruchomymi o pH w zakresie co najmniej od 0 do 14, * pojemność: co najmniej 100 eq * koncentraty eluentów do oferowanych kolumn o objętości co najmniej 250 ml (2 x 1 szt.). * tłumik/wzmacniacz anionowy typu membranowego, umożliwiający pracę w układzie ciągłej regeneracji | **Należy podać** |  |

**Tabela 3. Kryteria pozacenowe - Parametry techniczne:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Parametr** | **Ilość przyznawanych punktów za spełniony parametr** | **Parametry oferowane przez Wykonawcę *(należy uzupełnić*)** |
|  | Nieodpłatne przeglądy serwisowy w okresie trwania gwarancji w terminie ustalonym z użytkownikiem | 2 przeglądy - **0 pkt.**  3 przeglądy - **10 pkt** |  |
|  | Gwarancja | 24 miesiące - **0 pkt**   1. miesięcy - **10 pkt** |  |
|  | **Zespół pompujący**:  ciśnienie maksymalne: co najmniej 35 MPa | ≤ 35 Mpa - **0 pkt**  > 35 MPa – **10** **pkt** |  |
| 4. | **Automatyczny podajnik próbek**  powtarzalność nastrzyku, przy 20 l, w trybie przepełnienia pętli [%] | ≥ 0,3 % - **0 pkt**  < 0,3 % - 1**0 pkt** |  |
| 5. | **Cyfrowy detektor konduktometryczny:**  ciśnienie robocze celi | ≤ 5 Mpa - **0 pkt**  > 5 MPa – **10** **pkt** |  |
| 6. | **Moduł do reakcji pokolumnowej**:  złożony z pompy do podawania reagenta | pompa niskociśnieniowa  - **0 pkt**  pompa wysokociśnieniowa  - 1**0 pkt** |  |
| **Uwaga! Wykonawca załączy do każdego parametru z pkt. 1 - 6 dokumenty potwierdzające oferowaną wartość. Takim dokumentem może być specyfikacja techniczna (fabryczna).** | | | |

*Cena - 40%*

*Parametry techniczne 40%*

*Gwarancja i przegląd serwisowy 20 %*

..........................................................

(podpis i pieczątka upełnomocnionego

przedstawiciela Wykonawcy)