

PARAMETRY TECHNICZNE I WYMAGANIA

**Chromatograf jonowy do analizy anionów nieorganicznych i bromianów
z wyposażeniem i oprogramowaniem – 1 szt.**

Model/Typ:***Producent:*****Rok produkcji:***

Lp.	Minimalne parametry i warunki graniczne wymagane	Opis parametrów i warunków oferowanych (wypełnia Wykonawca)
1	2	3
Zestaw zapewniający możliwość:		
	- oznaczania anionów wg obowiązującej normy PN-EN ISO 10304-1:2009 +AC:2012 i PN-EN ISO 10304-4:2022 lub równoważnych, z wymaganą granicą oznaczalności min.: ▪ Azotyny: 0,030 mg/l, ▪ Fluorki: 0,10 mg/l, ▪ Chlorki 1,0 mg/l, ▪ Azotany 1,0 mg/l (woda do spożycia oraz woda na pływalniach), ▪ Siarczany 1,0 mg/l, ▪ Chloryny 0,050 mg/l, ▪ Chlorany 0,050 mg/l.	
	- wykonywania analiz: ▪ w próbkach wody do spożycia o wysokich różnicach stężeń (do 3 rzędów wielkości) takich par jonowych jak: Cl/NO₂ przy jednokrotnym podaniu próbki, ▪ azotanów w próbkach wody na pływalniach przy wysokich stężeniach do 1000 mg/l chlorków oraz do 800 mg/l siarczanów.	
	- oznaczania bromianów z reakcją pokolumnową wg obowiązującej normy PN-EN ISO 11206:2013 lub równoważnej, z wymaganą granicą oznaczalności min. 2 µg/l.	

PARAMETRY TECHNICZNE I WYMAGANIA

Moduł chromatograficzny, w którym materiał części stykających się z fazą ruchomą jest odporny na kwasy i wodorotlenki oraz wolny od metali (np. PEEK). Chromatograf musi umożliwiać obsługę kolumn o standardowych średnicach (2 i 4 mm), kolumn kapilarnych o średnicach 0,4 mm oraz kolumn z wypełnieniem 4 µm, które generują ciśnienia wsteczne do 35 MPa włącznie. Komunikacja chromatografu z komputerem musi odbywać się za pomocą złącza USB. Budowa umożliwiająca rozbudowę aparatu. Musi zapewniać: ▪ analizę anionów nieorganicznych oraz bromianów z reakcją pokolumnową w tej samej próbce, ▪ równoległą (w tym samym czasie) analizę anionów w różnych próbkach, ▪ pracę jednej linii analitycznej bez konieczności pracy drugiej linii.			
1	2	3	
Skład zestawu:			
1	Modułowy chromatograf jonowy do analizy anionów nieorganicznych i bromianów		
	Moduł chromatograficzny wyposażony w: - dwa zawory nastrzykowe wykonane z materiału obojętnego np. z PEEKu, - dwa termostaty kolumn pracujące w zakresie co najmniej od 18 do 40°C oraz w zakresie co najmniej od 10 do 70°C, - moduł automatyzacji z zaworem niskociśnieniowym.		
	Zespół pompujący złożony z pompy gradientowej (gradient przynajmniej czteroskładnikowy) i pompy izokratycznej: - pompy seryjne dwutłokowe, - ciśnienie maksymalne: co najmniej 35 Mpa, - zakres przepływu co najmniej: od 0,001 do 10ml/min, - wbudowany degazer eluentu.		
	Detektor UV/VIS (parametr techniczny stanowiący jedno z kryteriów oceny ofert): - pomiar przy jednej długości fali, - zakres długości fali co najmniej od 190 do 900 nm, - dokładność długości fali +/- 1 nm, - poziom szumów: +/- 10 µAU przy 254 nm, - cела oraz inne elementy stykające się z fazą ruchomą wykonane z materiałów inertnych np. PEEK.		

PARAMETRY TECHNICZNE I WYMAGANIA

Automatyczny podajnik próbek (<i>parametr techniczny stanowiący jedno z kryteriów oceny ofert</i>): - liczba miejsc w podajniku na fiołki o pojemności około 10 ml: co najmniej 80, - programowalna objętość nastrzyku dla zakresu od 1 do 100 µl oraz dla zakresu od 100 do 7500 µl, - powtarzalność nastrzyku: <0,3% RSD przy 20 µl w trybie przepełnienia pętli, - strzykawka o pojemności co najmniej 5 ml do szybkiego rozcieńczania próbek, - zawór wysokociśnieniowy do podania próbki do dwóch zaworów nastrzykowych, - naczynka o pojemności ok. 10 ml zabezpieczone septami w ilości min. 500 sztuk, - podajnik musi zapewniać podawanie próbki na kolumny koncentracyjne o ciśnieniu wstecznym do co najmniej 0,65 MPa, - komunikacja z komputerem musi odbywać się za pomocą złącza USB.	
Kolumna analityczna (4 x 250 mm) i kolumna ochronna (4 x 50 mm) do analizy anionów nieorganicznych, w tym: fluorków, chlorków, azotynów, azotanów, siarczanów, chloranów i chlorynów: - wykonanie z PEEK-u, - maksymalne ciśnienie robocze co najmniej 27 MPa (4000psi), - zarówno kolumna analityczna jak i kolumna ochronna muszą być 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 µeq.	
Kolumna analityczna (4 x 250 mm) do analizy bromianów z reakcją pokolumnową: - wykonanie z PEEK-u, - maksymalne ciśnienie robocze co najmniej 27 MPa (4000psi), - 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 µeq	
Tłumik/wzmacniacz anionowy kontrolowany i diagnozowany z poziomu oprogramowania: - typu membranowego, - pracujący w układzie ciągłej regeneracji z wykorzystaniem procesu elektrolizy wody, - pracujący bez konieczności podawania agresywnych odczynników, np.: kwasu siarkowego, - minimalna pojemności tłumienia 200 µeq/min, - objętość martwa poniżej 50 µl.	

PARAMETRY TECHNICZNE I WYMAGANIA

	Moduł do reakcji pokolumnowej (<i>parametr techniczny stanowiący jedno z kryteriów oceny ofert</i>), złożony: - z pompy do podawania reagenta do reakcji pokolumnowej wykonanej z PEEKu o ciśnieniu maksymalnym co najmniej 5 MPa i przepływie co najmniej od 0,01 do 10 ml/min, - pętli reakcyjnej o objętości z zakresu 375 – 400 µl.	
2	System do zarządzania, kontrolowania i diagnozowania chromatografu jonowego, składający się z programu komputerowego i komputera o konfiguracji optymalnej do obsługi chromatografu Program powinien umożliwiać: - przeprowadzenie analizy jakościowej i ilościowej oraz kalibracji, - akwizycję danych z dwóch kanałów w tym samym czasie, - transfer raportów z pomiarów do formatów PDF, MS Excel (.xls) i tekstowego (.txt), - podgląd wyników pomiarowych w czasie rzeczywistym, - komunikację z elementami systemu za pomocą złącza USB, - współpraca z komputerem o minimalnych parametrach: procesor min. 8-rdzeniowy bieżącej generacji, dysk nvme 1024 GB, pamięć RAM 32 GB, monitor WQHD 27" z funkcją pivot, karta sieciowa, system operacyjny Windows 11 i MS Office dla firm, klawiatura, mysz, - licencja na oprogramowanie dostarczone wraz ze sprzętem (dopuszcza przeniesienie licencji oprogramowania na inny komputer), - wykonawca dostarczy nośniki z oprogramowaniem umożliwiającym jego instalację na nowo.	
3	Wypożyczenie dodatkowe Elementy konieczne do uruchomienia chromatografu oraz zestaw istotnych elementów eksploatacyjnych: - zestaw startowy odczynników do analizy bromianów, zabezpieczający rok użytkowania, - jednoskładnikowy wzorzec bromianów o stężeniu 1000 mg/l, o pojemności min. 100 ml, zgodny z ISO 17034, posiadające certyfikaty (o różnych seriach lub inny producent) - 2 szt. - koncentraty eluentów do oferowanych kolumn o objętości co najmniej 500 ml i okresie ważności min. 3/4 daty ważności deklarowanej przez producenta: ▪ do analizy anionów nieorganicznych w ilości min. 2 szt., ▪ do analizy bromianów z reakcją pokolumnową w ilości min. 1 szt., - wkłady do przygotowania próbki (min. 100 szt.), - butelka o pojemności 2 l (min. 2 szt.), - zestaw kapilar i złączy dedykowany do pracy, - zestaw bezpiecznych połączeń i filtrów uniemożliwiający wydostawanie się oparów rozpuszczalników ze zbiornika na odcieki oraz z butelek zawierających fazę ruchomą, np. o pojemności 5l (min. 2 szt.), - UPS dostosowany do potrzeb chromatografii jonowej. Zasilacz UPS musi podtrzymywać działanie	

PARAMETRY TECHNICZNE I WYMAGANIA

	systemu chromatograficznego i komputera stacjonarnego przez minimum 30 min. Szacowany maksymalny pobór prądu dla obu urządzeń to ok. 500-600W.	
4	Uruchomienie, obsługa serwisowa i szkolenie - dostawa wraz z wniesieniem (2 piętro), montaż i uruchomienie w cenie oferty, - wprowadzenie metod analitycznych, potwierdzone wykonaniem próbek kontrolnych (próbki fortyfikowane/CRM), - nieodpłatne dwa przeglądy chromatografu w okresie gwarancji, - zapewnienie bezpłatnego serwisu gwarancyjnego, - zapewnienie serwisu pogwarancyjnego oferowanego sprzętu, - okres gwarancji na chromatograf minimum 24 miesiące okres gwarancji stanowi jedno z kryteriów oceny ofert - okres gwarancji na pozostałe części zużywalne - min. 3 miesiące.	
	Szkolenie wstępne w siedzibie Zamawiającego w czasie instalacji urządzenia, obejmujące min. 4 osoby. Szkolenie aplikacyjne - z obsługi sprzętu i oprogramowania. Minimalny zakres szkolenia: - bieżąca obsługa urządzenia, programowanie urządzenia, konfiguracja parametrów pracy, konserwacja urządzenia, rozpoznawanie awarii, - szkolenie w siedzibie Zamawiającego potwierdzone certyfikatem/zaświadczeniem dla każdej osoby - czas szkolenia wieloetapowego – minimum 24 h, - szkolenie obejmuje min. 4 osoby, w ustalonym terminie oraz godzinach pracy Zamawiającego, - dodatkowo wsparcie techniczne w oparciu o telefon, e-mail, - wykonanie przykładowych analiz dla ww. 8 anionów w próbkach rzeczywistych w oparciu o wprowadzone metody analityczne z uwzględnieniem: ▪ zdolności rozdzielczej zaoferowanej kolumny spełniającej wymagania normy PN-EN ISO 10304-1:2009 +AC:2012 i PN-EN ISO 10304-4:2022 lub równoważnej (co najmniej zgodna z wymaganiami normy lub lepsza), ▪ zdolności rozdzielczej zaoferowanej kolumny spełniającej wymagania normy PN-EN ISO 11206:2013 lub równoważnej (co najmniej zgodna z wymaganiami normy lub lepsza).	

Wykonawca wypełnia kolumnę tabeli oznaczoną numerem 3, opisując parametry techniczne oraz warunki oferowanego sprzętu.

Wykonawca w kolumnie 3 powyższej tabeli **winien odnieść się do wszystkich** parametrów i wymagań wskazanych przez Zamawiającego.

W przypadku wpisania w kolumnie oznaczonej numerem 3 słowa „TAK” (np. w odniesieniu do danej komórki tabeli w kolumnie 3) Zamawiający uzna, że oferowany sprzęt spełnia parametry i warunki graniczne opisane przez Zamawiającego jako wymagane.

PARAMETRY TECHNICZNE I WYMAGANIA

WYMAGANIA DODATKOWE:

1. Układ musi umożliwiać prowadzenie dwóch różnych analiz chromatograficznych równolegle (na dwóch kolumnach chromatograficznych).
2. **Do oferty** wymagany szczegółowy opis parametrów oferowanego sprzętu (wypełniony przez Wykonawcę **załącznik A do SWZ**).
3. **Na potwierdzenie**, że oferowany chromatograf spełnia wymagania Zamawiającego określone w pkt 1 tabeli załącznika A do SWZ **należy złożyć wraz z ofertą** karty katalogowe / foldery / opis techniczny producenta w języku polskim lub angielskim.
UWAGA! Wymienione w ustępie 3 przedmiotowe środki dowodowe do pkt. 1 tabeli załącznika A do SWZ, które należy złożyć wraz z ofertą, służą potwierdzeniu zgodności z cechami lub kryteriami określonymi w opisie kryteriów oceny ofert i **nie podlegają uzupełnieniu**.
4. Do dostawy wymagana instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim obejmująca zasadnicze informacje niezbędne dla prawidłowego użytkowania i obsługi przez użytkownika, karta gwarancyjna oraz deklaracja CE w języku polskim lub angielskim.
5. Wymagany okres gwarancji: **min. 24 miesiące** od daty montażu sprzętu, potwierdzonego protokołem odbioru **(okres gwarancji stanowi jedno z kryteriów oceny ofert)**.
6. Oferowany sprzęt musi być fabrycznie nowy. Rok produkcji nie starszy niż **2024 rok**.
7. Wszelkie koszty związane z realizacją gwarancji ponosi Wykonawca. Okres gwarancji ulega automatycznemu wydłużeniu o czas trwania naprawy.
8. Wykonawca musi zapewnić autoryzowany przez producenta serwis gwarancyjny na terenie Polski.
9. Bezpłatny serwis gwarancyjny w okresie gwarancji zagwarantowany przez Wykonawcę. Dostęp do części zamiennych przez min. 7 lat.
10. Minimum dwa bezpłatne przeglądy serwisowe sprzętu (w tym nieodpłatna wymiana części zgodnie z zaleceniami producenta) w okresie trwania gwarancji i w terminie ustalonym z Zamawiającym, np.: po 12 i 23 miesiącach użytkowania sprzętu.
11. Dwuetapowe przeszkolenie w zakresie obsługi i eksploatacji nabytego sprzętu min. 3 dni dla min. 4 pracowników w terminie ustalonym z Zamawiającym.

PARAMETRY TECHNICZNE I WYMAGANIA

12. Koszty szkolenia, transportu, montażu, jak również uruchomienie sprzętu w cenie urządzenia. Możliwość nieodpłatnych konsultacji telefonicznych w przypadku zaistniałych trudności technicznych.
13. **Miejsce dostawy:** WSSE w Krakowie, ul. Prądnicka 76, 31-202 Kraków (budynek A, II piętro).

*** Należy uzupełnić**

- 1) **Dokument należy** opatrzyć zaufanym, osobistym lub kwalifikowanym podpisem elektronicznym przez osobę lub osoby uprawnione do reprezentowania firmy.
Uwaga! Nanoszenie jakichkolwiek zmian w treści dokumentu po opatrzeniu ww. podpisem może skutkować naruszeniem integralności podpisu.
- 2) Dokument składa odrębnie każdy Wykonawca/Wykonawcy wspólnie ubiegający się o zamówienie.
- 3) Zamawiający **zaleca** zapisanie dokumentu w formacie **.pdf**