



Załącznik Nr 1 do SIWZ „Specyfikacja techniczna”

Nr sprawy: ZP/32/2011

SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Na dostawę 1 kpl. chromatografu jonowego w ramach realizacji zadania nr 3 projektu POIG 02.01.00-14-111/09-00 „Centrum Radiochemii i Chemii Jądrowej na potrzeby energetyki jądrowej i medycyny nuklearnej”.

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:

I. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:

Chromatograf jonowy będzie wykorzystywany do rozdzielania i analizy wielu anionów i kationów organicznych i nieorganicznych w tym kationów metali przejściowych i ziem rzadkich jak też kwasów organicznych i alkoholi. Urządzenie ma umożliwić analizę różnego rodzaju próbek ciekłych w tym wód, ścieków i roztworów próbek środowiskowych.

II. Chromatograf jonowy musi spełniać następujące parametry techniczne:

Lp.	Wymagane	Oferowane
1	Materiał części chromatografu stykających się z fazą ruchomą musi być odporny na działanie kwasów i wodorotlenków oraz wolny od metali (PEEK)	
2	Pompa gradientowa (4 składniki): - pompa seryjna dwutłokowa - ciśnienie maksymalne: 35 MPa - zakres przepływu: od 0,001 ml/min do 10 ml/min - wbudowany degazer eluentu	
3	Moduł chromatograficzny: - zawór nastrzykowy Rheodyne - dwa termostaty kolumn w zakresach 15 - 40°C ze skokiem 0,1 °C - dwa zawory wysokociśnieniowe 10-cio i 6-portowe do przełączania kolumn i tłumików/wzmacniaczy jonowych	
4	Cyfrowy detektor konduktometryczny kompatybilny z samoregenerującymi się tłumikami jonowymi: - automatyczne dostrajanie zakresu pomiarowego detektora w zależności od wielkości rozpoznawanego sygnału - zakres pomiarowy: 0-15 000 µS - objętość celi < 1µl	
5	Cyfrowy detektor elektrochemiczny:	



	<ul style="list-style-type: none">- zakres potencjałów: -2,00 – 2,00 V z krokiem 0,001 V- praca w trybie amperometrii stałoprądowej w zakresie: 5 pA - 70 μA- praca w trybie amperometrii pulsowej i integracyjnej w zakresie: 50 pC – 200 μC- praca w trybie woltamperometrii cyklicznej- możliwość wykonywania pomiarów amperometrycznych 3D (odpowiedź detektora, czas retencji, częstotliwość fali nośnej)- zestaw wymiennych elektrod roboczych wykonanych z platyny i srebra- konstrukcja celi musi umożliwiać wymianę elektrod roboczych na elektrody wykonane z innych materiałów (złoto, grafit)- objętość celi (elektroda robocza) < 0,5 μl	
6	Detektor UV/VIS: <ul style="list-style-type: none">- pomiar przy jednej długości fali- minimalny zakres długości fali: 190 – 900 nm- dokładność długości fali: +/- 1 nm- poziom szumów: +/- 2,5 μAU przy 254 nm- dryft < 100 μAU/h- elementy stykające się z fazą ruchomą wykonane z PEEK	
7	Moduł do prowadzenia reakcji post-kolumnowych w temperaturze pokojowej z pętlą reakcyjną o objętości z zakresu 350 – 400 μl	
8	Samoregenerujący się tłumik/wzmacniacz anionowy sterowany i diagnozowany z poziomu oprogramowania: <ul style="list-style-type: none">- typu membranowego- pracujący w układzie ciągłej regeneracji z wykorzystaniem procesu elektrolizy wody- pracujący bez konieczności podawania agresywnych odczynników np. kwasu siarkowego- objętość martwa poniżej 50 μl	
9	Kolumna analityczna (4 x 250 mm) z kolumną ochronną (4 x 50 mm) do analizy anionów nieorganicznych: <ul style="list-style-type: none">- wykonanie z PEEK-u- ciśnienie robocze przynajmniej do 25 MPa- kompatybilność z fazami ruchomymi o pH w zakresie 0 – 12 oraz rozpuszczalnikami organicznymi- pojemność: minimum 180 μeq	
10	Samoregulujący się tłumik/wzmacniacz kationowy: <ul style="list-style-type: none">- typu membranowego- pracujący w układzie ciągłej regeneracji z wykorzystaniem procesu elektrolizy wody	



	- objętość martwa poniżej 50 µl	
11	Kolumna analityczna (4 x 250 mm) z kolumną ochronną (4 x 50 mm) do analizy kationów metali I i II grupy głównej i amonu: - wykonanie z PEEK-u - ciśnienie robocze przynajmniej do 25 MPa - kompatybilna w 100% z acetonitrylem - grupy jonowymienne: karboksylowe i fosfonowe - pojemność: minimum 2800 µeq	
12	Kolumna analityczna (4 x 250 mm) z kolumną ochronną (4 x 50 mm) do analizy kationów metali przejściowych: - wykonanie z PEEK-u - ciśnienie robocze przynajmniej do 17 MPa - mechanizm rozdzielania kationo- i anionowymienny - grupy jonowymienne: amoniowe i sulfonowe - pojemność: minimum 40 µeq dla anionitu - pojemność: minimum 20 µeq dla kationitu	
13	Kolumna analityczna (4 x 250 mm) z kolumną ochronną (4 x 50 mm) do analizy kationów ziem rzadkich: - wykonanie z PEEK-u - ciśnienie robocze przynajmniej do 25 MPa - grupy jonowymienne: sulfonowe - pojemność: minimum 30 µeq	
14	Kolumna analityczna (9 x 250 mm) do analizy kwasów organicznych i alkoholi: - wykonanie z PEEK-u - ciśnienie robocze przynajmniej do 9,5 MPa - kompatybilność z fazami ruchomymi o pH w zakresie 0 – 7 - grupy jonowymienne: sulfonowe - pojemność: minimum 25 µeq	

III. Wymagania dodatkowe:

1. Zamawiający wymaga dostarczenia razem z chromatografem jonowym zestawu komputerowego o minimalnej konfiguracji: (procesor 3,2 GHz, dysk 500 GB, pamięć RAM 4 GB, klawiatura, mysz, monitor LCD minimum 22”, system operacyjny Windows 7, pakiet MS Office, drukarka laserowa HP) do obsługi chromatografu oraz oprogramowania do sterowania, kontrolowania i diagnozowania pracy chromatografu jonowego, który to program w szczególności musi zapewnić:

- 1) sterowanie pracą systemu chromatograficznego, integrację chromatogramów, kontrolowanie i diagnozowanie elementów systemu chromatograficznego,
- 2) akwizycję danych chromatograficznych,



- 3) komunikację z chromatografem za pomocą złącza USB,
 - 4) wbudowane gotowe programy sterujące wraz z metodą analityczną dla kolumn oferowanych przez producenta lub aplikacji producenta,
 - 5) możliwość tworzenia wykresów zmian parametrów pracy chromatografu oraz wyników chromatograficznych (np. ciśnienie, stosunek sygnału do szumu, czas retencji, powierzchnia piku) w czasie od 1 do 12 miesięcy,
 - 6) generację listy kontrolnej parametrów chromatograficznych i zdarzeń systemowych dla każdego chromatografu.
2. Zamawiający wymaga udzielenia na dostarczany chromatograf jonowy min. 24-miesięcznej gwarancji liczonej od daty realizacji zamówienia. Lokalizacja serwisu musi być w Warszawie.
 3. Oferowany chromatograf jonowy musi być fabrycznie nowy, wyprodukowany w 2011 roku.
 4. Instrukcje obsługi w języku polskim mają obejmować zasadnicze informacje niezbędne dla prawidłowego użytkowania i obsługi chromatografu przez użytkownika.
 5. Wykonawca zapewni serwis pogwarancyjny przez okres co najmniej 10 lat z zapewnieniem części zamiennych.
 6. Zamówienie musi być zrealizowane z uruchomieniem chromatografu jonowego, wraz z końcowym przetestowaniem oraz przeszkoleniem personelu Zamawiającego w zakresie obsługi urządzenia (min. 2 osoby).