

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA – SPECYFIKACJA TECHNICZNA – WYMAGANIA MINIMALNE

Zapytanie ofertowe pn.: **Dostawa spektrometru absorpcji atomowej**

tab. 1.1

LP.	Minimalne parametry wymagane	Parametry oferowane (wypełnia Oferent)
A	B	C
I. Spektrometr absorpcji atomowej		
1.	Urządzenie musi służyć do wykonywania analiz zawartości pierwiastków śladowych w różnorodnych próbkach, również o złożonych matrycach, wykorzystując atomizację w piecu grafitowym;	
2.	W celu detekcji pierwiastków śladowych w próbkach urządzenie musi być wyposażone w <u>układ (system) optyczny</u> charakteryzujący się następującymi cechami: <ul style="list-style-type: none"> • ciągłe źródło promieniowania w postaci lampy ksenonowej umożliwiającej sekwencyjną analizę co najmniej 60 pierwiastków bez potrzeby zmiany źródła promieniowania; • zakres spektralny lampy co najmniej od 185 do 900 nm; • rozdzielczość spektralna lampy umożliwiająca analizę pierwiastków o liniach zbliżonych do siebie bez problemów interferencyjnych; • wymiana lampy możliwa do wykonania przez użytkownika; • podwójny monochromator z pryzmatem; • detektor półprzewodnikowy CCD; 	
3.	W celu atomizacji próbek urządzenie musi być wyposażone w <u>piec grafitowy</u> charakteryzujący się następującymi cechami: <ul style="list-style-type: none"> • korekcja tła wykorzystująca referencyjne piksele prowadzona w całym zakresie spektralnym w tym samym czasie co pomiar próby; • kuweta grafitowa ogrzewana poprzecznie względem drogi optycznej spektrometru; • temperatura w piecu grafitowym nie większa niż 3000°C; szybkość wzrostu temperatury w piecu grafitowym nie mniejsza niż 3000°C/s; • system monitorowania zużycia kuwety modyfikujący parametry prądowe zależnie od stanu jej zużycia; • zamknięty układ chłodzenia pieca i lampy wbudowany w spektrometr; • kamera umożliwiająca monitorowanie wnętrza kuwety, a także łatwiejsze ustawienie końcówki podajnika oraz dozowanie próbki; • dwa niezależne przepływy gazu obojętnego: zewnętrzny i przez kuwetę; przepływ przez kuwetę regulowany przez użytkownika z poziomu oprogramowania; 	
4.	Urządzenie musi posiadać możliwość podłączenia systemu do generacji wodorków oraz zimnych par rtęci, umożliwiającego analizę bezpośrednio w piecu grafitowym;	
5.	Urządzenie musi mieć możliwość podłączenia systemu do bezpośredniej analizy ciał stałych w piecu grafitowym;	

6.	<p>W celu bezpiecznego wprowadzania próbek urządzenie musi być wyposażone w <u>podajnik</u> charakteryzujący się następującymi cechami:</p> <ul style="list-style-type: none"> • musi być w pełni automatyczny; • musi być wyposażony w tacę mieszczącą minimum 100 próbek; • musi zapewniać w pełni swobodny dostęp do dowolnej próbki; • musi mieć możliwość automatycznego przygotowywania krzywej kalibracyjnej z roztworu wyjściowego próbki; • musi mieć możliwość automatycznego rozcieńczania i zagęszczania próbek oraz dodawania modyfikatorów; • musi mieć możliwość automatycznego doboru rozcieńczania i zmniejszanie objętości w przypadku prób wykraczających poza zakres krzywej kalibracyjnej; • musi mieć możliwość automatycznego zwiększania objętości próbki (nastrzyk wielokrotny); • zakres objętości pobieranych przez podajnik musi zawierać się w minimalnym zakresie od 1 do 50 µl w krokach maksymalnie co 1 µl; • musi posiadać zmienną szybkość dozowania; • musi zapewniać dozowanie do gorącej kuwety; • musi być zasilany przez spektrometr i kontrolowany przez użytkownika z poziomu oprogramowania; 	
7.	<p>Wraz z urządzeniem muszą zostać dostarczone następujące <u>materiały zużywalne</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • co najmniej 15 sztuk kuwet grafitowych poprzecznie ogrzewanych ze zintegrowaną platformą; • co najmniej 1 zapasowa lampa ksenonowa; • co najmniej 1000 sztuk naczynek polipropylenowych do podajnika próbek o objętości 1,5/2 ml; • co najmniej 1 zapasowa kapilara do podajnika próbek; 	
8.	<p>Sterowanie pracą urządzenia musi odbywać się z poziomu komputera przy pomocy dedykowanego <u>oprogramowania</u> dostarczonego wraz ze spektrometrem i charakteryzującego się następującymi cechami:</p> <ul style="list-style-type: none"> • musi mieć możliwość pracy w środowisku MS Windows 10; • musi umożliwiać konfigurację reakcji, akwizycję, walidację i analizę wyników / danych; • musi umożliwiać tworzenie metod, przeglądanie i przetwarzanie danych w trakcie wykonywania analiz; • musi umożliwiać dodawanie próbek w dowolnym momencie bez przerywania wykonywanej analizy; • musi umożliwiać analizowanie i przeliczanie otrzymanych wyników bez konieczności wykonywania ponownej analizy; • musi umożliwiać przygotowanie raportów zaprojektowanych przez użytkownika w różnych formatach kompatybilnych z komercyjnymi edytorami tekstów i arkuszami kalkulacyjnymi; • musi umożliwiać przesyłanie danych do innych programów (np. Microsoft Excel, Word); • musi umożliwiać automatyczne zapisywanie wyników, przechowywanie metod tworzonych przez użytkownika oraz przygotowanie raportów z wykonanej analizy; • musi umożliwiać drukowanie wykresów dla próbek kontroli jakości, standardów, próbek ślepych lub dowolnej analizowanej próbki; 	

9.	- Do urządzenia musi zostać dołączony zestaw sterujący „All-In-One” o minimalnych parametrach gwarantujących bezproblemowe sterowanie spektrometrem oraz gromadzenie i obróbkę danych z monitorem co najmniej 21”;	
10.	Urządzenie musi być wyposażone w <u>waż</u> do podłączenia spektrometru z reduktorem butli argonu;	
11.	Wraz z urządzeniem musi zostać dostarczony <u>reduktor</u> do butli z argonem;	
12.	Wraz z urządzeniem musi zostać dostarczony <u>okap wentylacyjny</u> wraz z odpowiednim złączem, zapewniający minimalny przepływ 3000 l/min., wykonany z nierdzewnej blachy stalowej; wymiary okapu powinny być odpowiednio dopasowane do urządzenia, aby całkowicie przykryć kuwetę grafitową;	
13.	Wraz z urządzeniem musi zostać dostarczony <u>stół</u> o wymiarach i udźwigu dostosowanych do spektrometru i zestawu sterującego, wyposażony w co najmniej 2 kółka w celu łatwego przemieszczania oraz wysuwaną półkę;	
14.	Urządzenie musi bezawaryjnie pracować w minimalnym zakresie temperatury otoczenia od 15 do 35°C z maksymalnymi wahaniami 3°C/godz. i przy wilgotności 20-80% (przy braku skroplonej pary wodnej);	
15.	Urządzenie musi być przystosowane do pracy przy napięciu elektrycznym 220-240 V i częstotliwości 50-60 Hz;	
16.	Do urządzenia musi zostać dołączony zestaw następujących wzorców kalibracyjnych: <ul style="list-style-type: none"> • wzorzec kalibracyjny dla kadmu: stężenie 1000 µg/ml, rozpuszczalnik 2% HNO₃, objętość co najmniej 125 ml, czystość do AA; • wzorzec kalibracyjny dla selenu: stężenie 1000 µg/ml, rozpuszczalnik 2% HNO₃, objętość co najmniej 125 ml, czystość do AA; • wzorzec kalibracyjny dla arsenu: stężenie 1000 µg/ml, rozpuszczalnik 2% HNO₃, objętość co najmniej 125 ml, czystość do AA; • wzorzec kalibracyjny dla antymonu: stężenie 1000 µg/ml, rozpuszczalnik 2% HNO₃, objętość co najmniej 500 ml, czystość do AA; • wzorzec kalibracyjny dla bizmutu: stężenie 1000 µg/ml, rozpuszczalnik 10% HNO₃, objętość co najmniej 125 ml, czystość do AA; 	
17.	Do urządzenia musi być załączona instrukcja obsługi w języku polskim;	
18.	Do oferty musi być załączona karta katalogowa producenta potwierdzająca spełnienie wymagań dotyczących parametrów urządzenia;	
19.	Urządzenie musi posiadać zgodność z CE wystawioną przez niezależną jednostkę lub deklarację zgodności z CE wystawioną przez producenta urządzenia, a w przypadku wyrobów medycznych dokumenty potwierdzające dopuszczenie urządzenia do obrotu na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zgodnie z wymogami ustawy z dnia 20 maja 2010 r. o wyrobach medycznych (Dz.U. z 2010 nr 107 poz. 679);	
20.	Dostępność części zamiennych do urządzenia musi wynosić co najmniej 7 lat;	
21.	Dostawa, ubezpieczenie na czas transportu, wniesienie, instalacja i obsługa gwarancyjna urządzenia oraz szkolenie instalacyjne (z obsługi przyrządu i oprogramowania) i aplikacyjne (metodyczne) pracowników muszą być wliczone w cenę przedmiotu zamówienia;	
II. Gwarancja		
22.	Gwarancja min. 24 miesiące	

III. Producent i typ / model proponowanego urządzenia

.....
(miejsowość, data)

.....
(pieczęć i podpis osób uprawnionych do podejmowania zobowiązań)