

Załącznik nr 1.1 do SWZ

Spektrometr ICP MS ICP-MS - szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

L.p.	Parametr	Opis
1.	Wymagania minimalne	<ul style="list-style-type: none"> - Kwadropolowy spektrometr mas z plazmą wzbudzoną indukcyjnie ICP-MS
2.	Generator wysokich częstotliwości	<ul style="list-style-type: none"> - Półprzewodnikowy całkowicie kontrolowany przez zewnętrzny komputer, - Częstotliwość generatora nie mniejsza niż 27 MHz - Cewka indukcyjna nie wymagająca wymiany i konserwacji lub pokryta dodatkową warstwą ochronną dla wydłużenia jej żywotności - Umożliwiający ciągłą zmianę mocy w zakresie minimum od 500 do 1600W - Automatyczne zapalanie i gaszenie plazmy bez konieczności zmiany położenia palnika. - Możliwość wizualnej oceny plazmy
3.	System wprowadzania próbek	<ul style="list-style-type: none"> - Szklana cyklonowa komora mgielna i rozpylacz koncentryczny - Wbudowany automatyczny system rozcieńczania gazem analizowanych próbek umożliwiający rozcieńczenie próbek przynajmniej 25x, z tolerancją matryc zawierających podwyższoną zawartość całkowitych substancji rozpuszczonych (TDS) - Możliwość modyfikacji układu wprowadzania próbki m.in. o inną komorę mgielną, rozpylacz
4.	Pompa perystaltyczna	<ul style="list-style-type: none"> - Co najmniej czterokanałowa, minimum 12-rolkowa pompa, zapewniająca równomierną prędkość podawania oznaczanych roztworów i odprowadzania ścieków.
5.	Palnik	<ul style="list-style-type: none"> - Palnik kwarcowy, łatwy do demontowania, oczyszczania i wymiany, bez dodatkowych elementów wymagających czyszczenia i wymiany - Automatyczna regulacja położenia palnika w płaszczyznach XYZ z poziomu oprogramowania sterującego.
6.	Interfejs	<ul style="list-style-type: none"> - Wprowadzający jony do układu detektora mas, zawierający minimum dwa stożki, łatwy do wymiany i czyszczenia bez konieczności likwidacji próżni, - Wyposażony w element poprawiający czułość prowadzonych pomiarów realizowany przez trzeci stożek lub system odpowiednich nakładek - Stożki próbkujący i ekstrahujący wykonane z niklu - Opcjonalnie dostępne stożki platynowe
7.	System optyczny usuwający cząstki neutralne i fotony	<ul style="list-style-type: none"> - Automatycznie optymalizowany z poziomu oprogramowania w stosunku do analizowanych jonów, uginający wiązkę analizowanych jonów pod kątem 90° - Nie wymagający rutynowych czynności konserwacyjnych oraz czyszczenia
8.	Komora kolizyjno-reakcyjna	<ul style="list-style-type: none"> - Pracująca w trzech trybach: standardowym, kolizyjnym i reakcyjnym w jednym cyklu pomiarowym

		<ul style="list-style-type: none"> - Posiadająca co najmniej dwa tryby usuwania interferencji: z dyskryminacją kinetyczną jonów (komora kolizyjna) oraz na drodze reakcji chemicznej (komora reakcyjna) w jednym pomiarze - Umieszczona za interfejsem optycznym, w celu zapewnienia kontrolowanego usuwania interferencji - Wyposażona w co najmniej 4 pręty zapewniające najlepszą transmisję jonów - Będąca integralną częścią spektrometru - Umożliwiająca pracę z różnymi gazami zależnie od analizowanych próbek i pierwiastków, a także jej całkowite opróżnienie i pracę spektrometru w trybie standardowym - Umożliwiająca pracę z czystymi gazami m.in. hel, wodór, tlen lub z mieszaniną gazów, - Nie wymagająca rutynowych czynności konserwacyjnych oraz czyszczenia
9.	Kwadrupolowy analizator mas	<ul style="list-style-type: none"> - Aktywny kwadrupol generujący pole hiperboliczne, zapewniający dyskryminację mas, - Kwadrupolowy system rozdziału mas o szybkości skanowania minimum 3000 AMU/sekundę w zakresie minimum od 2 do 285 AMU - Regulowana rozdzielczość w zakresie co najmniej od 0.3 do 1 AMU - Pręty kwadrupola nie wymagające czyszczenia
10.	Detektor	<ul style="list-style-type: none"> - Działający na zasadzie powielacza elektronów, umożliwiający jednoczesną pracę w trybach impulsowego i analogowego pomiaru sygnału, z zabezpieczeniem przed przeładowaniem zarówno w trybie pracy impulsowej jak i analogowej, - Co najmniej 10 rzędów wielkości liniowego zakresu dynamicznego w pojedynczym ciągłym skanowaniu, - Zapewniający maksymalnie szybkie zbieranie danych, umożliwiające analizę nanocząstek - Czas integracji mierzonego sygnału (dwelltime) $\leq 100\mu s$
11.	System utrzymania próżni	<ul style="list-style-type: none"> - Zawierający pompy: klasyczną próżniową oraz turbomolekularną. Pompa turbomolekularna musi być wbudowana w spektrometr
12.	System sterowania	<ul style="list-style-type: none"> - Oprogramowanie sterujące pracą spektrometru, zapewniające w pełni automatyczną optymalizację spektrometru, przejmujące kontrolę nad wszystkimi dodatkowymi akcesoriami, zbierające i przetwarzające otrzymane dane pomiarowe bez konieczności ponownych pomiarów, pozwalające na przygotowanie raportu wg projektu użytkownika, możliwość automatycznego przesyłania danych do innych pakietów oprogramowania. - Oprogramowanie monitorujące parametry pracy spektrometru on-line, umożliwiające zdalną kontrolę nad urządzeniem i przekazujące te dane do serwisu w celach prewencyjnych i diagnostycznych - System sterowania składający się z komputera PC z systemem operacyjnym o parametrach zapewniających bezproblemową współpracę ze spektrometrem, monitor LCD o przekątnej minimum

		24", drukarka kolorowa laserowa
13.	Zamknięty obieg chłodzenia	<ul style="list-style-type: none"> - System aktywnie chłodzący spektrometr, - System chłodzenia umożliwiający dostarczenie czynnika chłodzącego o temperaturze niższej od temperatury otoczenia w obiegu zamkniętym, - Wymagane co najmniej 4 litry płynu chłodzącego
14.	Możliwość rozbudowy	<ul style="list-style-type: none"> - Możliwość współpracy z systemem ablacji laserowej - Możliwość wykonywania specjacji po podłączeniu do chromatografu, - Możliwość rozbudowy o pakiety do oznaczania zawartości metali w nanocząstkach (bez konieczności stosowania dodatkowych akcesoriów i specjalnego układu wprowadzania próbki)
16.	Wymagania dodatkowe	<ul style="list-style-type: none"> - Aparatura nowa, nie używana - Instalacja i uruchomienie urządzenia w siedzibie Zamawiającego przez autoryzowany (tj. upoważniony ze strony producenta do wykonywania czynności serwisowych) <ul style="list-style-type: none"> - serwis producenta - Szkolenie w zakresie obsługi spektrometru, oprogramowania w wymiarze co najmniej 3 dni w siedzibie Zamawiającego - Dostępność części zamiennych co najmniej 7 lat od daty dostawy - Zasilanie 230VAC 50Hz - Instrukcja obsługi spektrometru i oprogramowania w języku angielskim lub polskim
17.	Wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> - Zestaw materiałów instalacyjnych oraz roztworów kalibracyjnych i strojących spektrometru - Wzorzec wielopierwiastkowy obejmujący co najmniej takie pierwiastki jak: Ag, Al, As, Ba, Be, Bi, Ca, Cd, Co, Cr, Cs, Cu, Fe, Ga, In, K, Li, Mg, Mn, Na, Ni, Pb, Rb, Se, Sr, Tl, U, V, Zn o stężeniu 10 ug/mL - Układ wprowadzania próbek składający się co najmniej z nierozbieralnego palnika, rozpylacza Meinhard'a oraz szklanej cyklonowej komory mgielnej - Dodatkowy moduł kasety palnika z palnikiem (1 sztuka) - Dodatkowy rozpylacz szklany Meinhard'a (1 sztuka) oraz wysokiej czułości rozpylacz wykonany z PFA - Dodatkowa szklana, cyklonowa komora mgielna z portem do rozcieńczania gazem - Zestaw wężyków do pobierania próbek i odprowadzania ścieków (co najmniej po 45 sztuk każdych) - Zestaw stożków niklowych: sampler i skimmer (co najmniej 2 komplety) - Szafka wyciszająca do pompy próżniowej, zapewniająca cyrkulację powietrza - Automatyczny podajnik próbek kompatybilny z spektrometrem ICP-MS, sterowany przez oprogramowanie spektrometru; Podajnik musi mieć możliwość ustawienia minimum 200 próbówek oraz posiadać oddzielną stację podwójnego płukania, z osobnym kanałem podawania próbki i odprowadzania ścieków; Powinien zapewniać zwiększoną szybkość

		<p>pracy, dzięki jednoczesnemu ruchowi w płaszczyźnie X-Y. Autosampler wyposażony w co najmniej 3 statywy na próbki.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probówki polipropylenowe o pojemności 15mL i 50mL z nakrętkami i podziałką, co najmniej po 500 sztuk każdych
18.	Dostawa gwarancja i	<ul style="list-style-type: none"> - Dostawa (ubezpieczenie, pakowanie, transport, wniesienie, montaż, rozruch i szkolenie 3 dni) - w cenie - Okres gwarancji: co najmniej 24 miesiące, - Autoryzowany (tj. upoważniony ze strony producenta do wykonywania czynności serwisowych) serwis gwarancyjny i pogwarancyjny z siedzibą w Polsce co najmniej 7 lat