

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

I. OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA:

Zakup, dostawa oraz instalacja optycznego spektrometru emisyjnego ze wzbudzeniem iskrowym wraz z jednostką sterującą umożliwiającą odczyt, zapisywanie oraz raportowanie danych wraz ze szkoleniem pracowników.

Przedmiotem zamówienia jest **zakup, dostawa oraz instalacja optycznego spektrometru emisyjnego ze wzbudzeniem iskrowym wraz z jednostką sterującą umożliwiającą odczyt, zapisywanie oraz raportowanie danych wraz ze szkoleniem pracowników.** Spektrometr emisji optycznej musi posiadać zgodny z niniejszym OPZ zestaw modułów analitycznych do badań stopów na osnowie Cu, Ag, Al i Zn (szczególnie dla stopów na bazie Cu), poziom detekcji magnezu w matrycy miedzianej w zakresie od 0,0001% mas. do 0,6% mas., stolik iskrzeń przepłukiwany argonem umożliwiający badanie próbek o różnych kształtach i wielkości (w tym małych próbek o średnicy poniżej 10 mm) oraz system przewodów wraz z reduktorem do podłączenia butli z argonem. Zaoferowane urządzenie musi charakteryzować się dedykowanym oprogramowaniem o bezterminowej aktualizacji z dostępem do biblioteki gatunków stopów, z możliwością rozszerzania o dodatkowe moduły analityczne i pierwiastki chemiczne.

Parametry techniczne zamawianego urządzenia:

1. Wymagania analityczne:

- analiza stopów na bazie Cu, zawierająca moduły analityczne dla gatunków: ogólny Cu, czysta Cu, stopy Cu-Zn, Cu-Zn-Ni, Cu-Ni, Cu-Sn-Pb, Cu-Sn-Zn-Pb, Cu-Al, Cu-Be-Co-Ag; analiza pierwiastków w minimalnym zakresie:

Pierwiastek	Minimalny zakres koncentracji, %
Zn	<0,002 - 40
Pb	<0,002 – 18

Sn	<0,001 – 14
P	<0,001 – 1
Nb	<0,002 – 1,2
Pt	<0,003 – 0,05
B	<0,001 – 0,03
C	<0,001 – 0,06
Ti	<0,001 – 0,6
Se	<0,001 – 1,5
Be	<0,001 – 3
Zr	<0,001 – 0,2
Au	<0,001 – 0,1
Te	<0,001 – 0,1
As	<0,001 – 0,3
Sb	< 0,004 – 1,7
Cd	<0,001 – 1
Bi	<0,001 – 6
Ag	<0,001 – 1,5
Co	<0,002 – 2
Al	<0,001 – 11
S	<0,001 – 0,2
Mn	<0,001 – 20
Fe	<0,001 – 6
Ni	<0,001 – 30
Si	<0,001 – 6
Mg	<0,001 – 0,6
Cr	<0,001 – 2

- analiza stopów na bazie Ag, zawierająca moduły analityczne dla gatunków: ogólny Ag;
analiza pierwiastków w minimalnym zakresie:

Pierwiastek	Minimalny zakres koncentracji, %
Zn	<0,001 – 8,1
Pb	<0,001 – 0,019
Sn	<0,001 – 0,02
Mn	<0,001 – 0,01
Fe	<0,001 – 0,001
Ni	<0,001 – 1
Te	<0,001 – 0,009
Sb	<0,002 – 0,02
Cd	<0,001 – 3
Bi	<0,001 – 0,019
Cu	<0,001 – 50
Au	<0,001 – 0,02
Se	<0,001 – 0,009
Pd	<0,001 – 0,02

Pt	<0,001 – 0,02
----	---------------

- analiza stopów na bazie Al, zawierająca moduły analityczne dla gatunków: ogólny Al i stopy Al niskostopowe; analiza pierwiastków w minimalnym zakresie:

Pierwiastek	Minimalny zakres koncentracji, %
Ag	<0,001 – 1
As	<0,002 – 0,10
B	<0,001 – 1,5
Ba	<0,001 – 0,006
Be	<0,001 – 0,02
Bi	<0,002 – 0,7
Ca	<0,001 – 0,04
Cd	<0,001 – 0,3
Ce	<0,002 – 0,02
Co	<0,001 – 1,5
Ga	<0,001 – 0,1
Hg	<0,002 – 0,01
In	<0,001 – 0,1
La	<0,001 – 10
Li	<0,001 – 8
Mo	<0,001 – 0,01
Na	<0,001 – 0,02
P	<0,002 – 0,01
Pb	<0,001 – 1
Sb	<0,005 – 0,5
Sn	<0,001 – 20
Sr	<0,001 – 10
V	<0,001 – 0,15
Zr	<0,001 – 0,2
Hf	<0,005 – 9
Sc	<0,001 – 0,4
Y	<0,001 – 0,5
Si	<0,001 – 30
Fe	<0,001 – 10
Cu	<0,001 – 50
Mn	<0,001 – 30
Mg	<0,001 – 10
Cr	<0,001 – 0,5
Ni	<0,001 – 3
Zn	<0,002 – 10
Ti	<0,001 – 5

- analiza stopów na bazie Zn, zawierająca metody analityczne dla analiz gatunków (czysty Zn oraz stopy Zn-Al-Pb, Zn-Al); analiza pierwiastków w minimalnym zakresie:

Pierwiastek	Minimalny zakres koncentracji, %
Sn	<0,001 – 0,1
Cd	<0,001 – 0,3
Fe	<0,001 – 0,1
Ni	<0,001 – 0,05
Sb	<0,003 – 0,1
Si	<0,001 – 0,02
Ti	<0,001 – 0,3
Tl	<0,001 – 0,008
As	<0,001 – 0,005
Bi	<0,001 – 0,03
Ce	<0,002 – 0,04
Cr	<0,001 – 0,15
La	<0,001 – 0,02
Al	<0,001 – 1,2
Cu	<0,001 – 1,5
Pb	<0,001 – 1,2
Ag	<0,001 – 0,01
In	<0,001 – 0,02
Mg	<0,001 – 0,1
Mn	<0,001 – 0,03

- możliwość rozbudowy o dodatkowe stopy metali oraz bazy pierwiastków chemicznych.

Wymagane dostarczenie raportów aplikacyjnych, potwierdzających oferowane precyzje pomiarowe dla poszczególnych baz.

2. Wymagania techniczne dla spektrometru

Spektrometr musi spełniać poniższe wymagania techniczne:

- bezpróżniową optykę zbudowaną z wykorzystaniem detektorów półprzewodnikowych,
- ogniskową systemu optycznego: min. 350 nm,
- system optyczny stabilizowany przeciw zmianom temperatury,
- efektywny zakres spektralny: min. 120 – 650 nm,

- detektory półprzewodnikowe CCD/CMOS: min. 6 sztuk,
- w pełni cyfrowy generator iskrzeń z maksymalną mocą iskry 4kW,
- programowalne parametry wzbudzenia,
- częstotliwość źródła wzbudzenia: do min. 800 Hz,
- przepływ argonu w trybie analitycznym: poniżej 210 l/h,
- przepłukiwany argonem otwarty stolik iskrzeń umożliwiający pomiar prób o różnych kształtach oraz pozwalający na analizę dużej ilości prób,
- łatwo wymienialna płyta stolika iskrzeń, nie wymagająca chłodzenia wodą - dostęp z trzech stron,
- spektrometr nabiurkowy o maksymalnej wadze 75 kg,
- system standaryzacji wszystkich modułów kalibracyjnych na podstawie max. 9 próbek.

3. Osprzęt dodatkowy

- reduktor gazu wraz z systemem przewodów do butli z argonem,
- zestaw 2 kompletów prób do standaryzacji modułów kalibracyjnych oraz zestaw materiałów eksploatacyjnych na przynajmniej rok pracy systemu,
- uchwyty, adaptery bądź inne rozwiązania techniczne pozwalające na analizę składu chemicznego drutów o średnicy od min. 1 mm,
- jednostka sterująca umożliwiająca odczyt, zapis, archiwizację oraz raportowanie danych wraz z wyświetlaczem Full HD o przekątnej 24", drukarką, klawiaturą oraz myszką. Minimalne wymagania sprzętowe:
 - 8 GB pamięci RAM
 - dysk 500 GB SSD
 - procesor Intel Core i5
 - napęd DVD
 - złącza 2x USB 3.0, 1x do karty sieciowej, 1x do zewnętrznego monitora

4. Oprogramowanie

Oprogramowanie spektrometru musi umożliwiać:

- tworzenie raportów, zapisywanie oraz wydruk wyników analiz,
- współpracę z systemem Windows 10,
- wybór polskiej wersji oprogramowania,
- automatyczny wybór programu analitycznego,
- automatyczne przełączanie linii spektralnych,
- ręczny lub automatyczny wybór rzędu wielomianu krzywej kalibracyjnej (do 3 stopnia),
- obliczanie wpływów spektralnych i korekcji międzypierwiastkowych,
- addytywną i moltiplikatywną korekcję międzypierwiastkową,
- automatyczne informowanie o konieczności przeprowadzenia rekaliibracji lub pomiarów prób kontrolnych w zależności od czasu lub ilości iskrzeń,
- graficzne wyświetlanie krzywych kalibracyjnych,
- wprowadzanie i obliczanie formuł zdefiniowanych przez użytkownika,
- wprowadzenie zdefiniowanych przez użytkownika kodów opisu próby,
- łatwą i dowolną edycję bazy gatunków,
- funkcja sprawdzania i identyfikacji gatunku,
- oznaczenie wyników poza zakresem kalibracji,
- wyprowadzanie danych statystycznych (np. średnia z maksimum 50 iskrzeń, względne odchylenie standardowe),
- jednoczesne wyświetlanie pojedynczych pomiarów oraz średniej,
- transfer wyników badań na dyski zewnętrzne (USB),
- wybór jednostki koncentracji (% lub ppm),
- konfigurację różnych poziomów dostępu do programu dla użytkownika,
- bezterminowy dostęp do aktualizacji.

5. Dodatkowe wymagania

Urządzenie musi posiadać deklarację zgodności CE.

6. Serwis (wszystkie poniższe wymagania muszą być wliczone w cenę oferty)

- Serwis gwarancyjny musi być świadczony przez autoryzowany serwis producenta,

- Wykonawca musi zapewnić Zamawiającemu stały kontakt i dostęp do wykwalifikowanego serwisu - dedykowany konsultant/serwisant na terenie woj. Śląskiego,
- Kompleksowy przegląd serwisowy min. raz w roku wszystkich elementów urządzenia w trakcie trwania okresu gwarancyjnego, będącego przedmiotem zamówienia, przeprowadzony przez autoryzowany serwis producenta, w siedzibie Zamawiającego,
- Czas reakcji serwisowej (czas reakcji w rozumieniu podjęcia fizycznych czynności do rozwiązania problemu/usterki) – maksymalnie 72 godziny.

7. Dostawa i włączenie do eksploatacji

- Bezpłatna dostawa (do 10 tygodni po otrzymaniu zamówienia i podpisaniu umowy), instalacja, uruchomienie, testowanie i włączenie do eksploatacji.
- Zamawiający oświadcza, że zapewni:
 - miejsce do instalacji urządzenia na terenie Zamawiającego w Gliwicach, ul. Sowińskiego 5,
 - doprowadzenie instalacji elektrycznej o odpowiedniej mocy wraz z zabezpieczeniem do miejsca bezpośrednio przy urządzeniu, przy czym podłączenie urządzenia do instalacji będzie leżało po stronie Wykonawcy,
 - obecność przy instalacji specjalisty elektryka i automatyka i elektronika z Działu wsparcia Zamawiającego (jeżeli będzie wymagane),

Wykonawca wraz z ofertą przekaże Zamawiającemu informacje dotyczące zapewnienia niezbędnych warunków technicznych instalacji urządzenia.

8. Instrukcja obsługi urządzenia

- Dostarczona wraz z dostawą urządzenia w języku polskim oraz angielskim w wersji elektronicznej i papierowej.

9. Szkolenie

- Przeprowadzone w języku polskim przez Wykonawcę, w siedzibie Zamawiającego dla dowolnej liczby osób wskazanych przez Zamawiającego (potwierdzone stosownym zaświadczeniem lub certyfikatem).

10. Gwarancja

- Minimalny okres gwarancji – 24 miesiące.