

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Na zakup 4 modułów z detektorami do spektrometru gamma.

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:

### I. Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiot zamówienia został zaplanowany w projekcie jako aparatura specjalna pod nazwą „**4 moduły z detektorami do spektrometru gamma**” na potrzeby prowadzonych badań w ramach projektu międzynarodowego współfinansowanego Nr W51/IAEA/2016 pt. "Rozwój radiometrycznych i radioizotopowych technik dla procesu hydrometalurgicznego odzysku metali deficytowych". Moduły spektrometryczne z sondami gamma to specjalistyczne urządzenia pozwalające na rejestracje widma promieniowania gamma wykorzystując w tym celu sondy scyntylicyjne. Użyte zostaną one do kontroli procesu hydrometalurgicznego z wykorzystaniem radioizotopów a w szczególności izotopu  $^{64}\text{Cu}$  w ramach realizowanych zadań.

### II. Dane i wymagania naukowe, techniczne, architektoniczne:

L.p.	Treść	Parametry	
		Wymagane	oferowane
1	<b>W zakresie przedmiotu zamówienia modułów spektrometrycznych z sondami</b>	1) Mają być 4 jednostki spektrometryczne wraz z 4 sondami scyntylicyjnymi, z niezbędnym okablowaniem oraz akcesoriami do każdego z modułów 2) Każdy moduł ma być lub umożliwiać: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) przystosowany do współpracy z sondą scyntylicyjną do pomiaru widma gamma</li> <li>b) przystosowany do samodzielnej pracy ciągłej</li> <li>c) dostosowany na dostarczanie wysokiego napięcia o zadawanej parametrycznie z komputera wartości z zakresu od 500 do 1200V do zasilania fotopowielacza sondy</li> <li>d) zliczanie impulsów w zadanym parametrycznie (od kanału do kanału) oknie pomiarowym, w zadanym parametrycznie czasie pomiaru od 0 do 24 godzin z zadaną parametrycznie ilością powtórzeń,</li> <li>e) automatyczne zbieranie widm pomiarowych w zadanym parametrycznie czasie</li> </ol>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>f) mieć rozdzielczość co najmniej 512 kanałów</li> <li>g) możliwość pracy z automatyczną stabilizacją widma opartą o zadany parametrycznie pik oraz mieć zadawany parametrycznie dolny próg dyskryminacji</li> <li>h) współpracować z komputerem</li> </ul> <p>3) Układ ma być sterowany za pomocą 2 takich samych przenośnych komputerów typu laptop z których każdy musi spełniać następujące minimalne wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) ma mieć dostosowane parametry do optymalnej obsługi co najmniej 2 modułów spektrometrycznych</li> <li>b) procesor 4 wątkowy o min taktowaniu podstawowym 2,5 GHz osiągający w teście wydajności PassMark CPU Mark wynik nie mniejszy niż 3,5 pkt według wyników opublikowanych na stronie <a href="http://laptopy.benchmark.pl/laptopy-procesory-ranking.html">http://laptopy.benchmark.pl/laptopy-procesory-ranking.html</a>,</li> <li>c) min 8 GB pamięci operacyjnej ram,</li> <li>d) dysk ssd co najmniej 240 GB,</li> <li>e) ekran min 15 cali o rozdzielczości min 1920 x 1080 (Full HD),</li> <li>f) min 4 porty USB w tym co najmniej 1 USB 3.0 lub lepszy,</li> <li>g) mieć dołączony zewnętrzny dysk twardy na interfejs USB 3.0 do archiwizacji i tworzenia kopii zapasowych min. 1 TB,</li> <li>h) posiadać oddzielną mysz do sterowania</li> <li>i) ma posiadać zainstalowany system Windows 7 lub 10 lub nowszy</li> <li>j) ma posiadać Microsoft Office 2010 lub nowszy z licencją nieograniczoną czasowo</li> <li>k) ma posiadać oprogramowanie antywirusowe z co najmniej roczną licencją</li> <li>l) ma mieć zainstalowany program sterujący modułami spektrometrycznymi</li> </ul>	
--	--	---	--

		<p>4) Oprogramowanie sterujące modułami ma umożliwiać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Pracę z co najmniej dwoma modułami spektrometrycznymi jednocześnie</li> <li>b) ustawienie parametrów pracy urządzenia oraz czytanie wyników pomiarów</li> <li>c) pracować pod kontrolą systemu operacyjnego Windows 7 lub 10 w zależności od zainstalowanego na komputerze sterującym</li> <li>d) nieodpłatne wprowadzania zmian, dostosowanie funkcji i możliwości oprogramowania dla potrzeb zamawiającego w trakcie okresu gwarancyjnego</li> <li>e) ustawianie własnych programów pomiarowych</li> <li>f) niezależne ustawianie parametrów pracy spektrometru dla każdego z modułów oraz każdej z podłączonych sond scyntylacyjnych z możliwością zadawania czasów i ilości powtórzeń pomiaru dla każdej z sond osobno</li> <li>g) wykonanie pomiarów kalibracyjnych (pomiarów wzorców), tła oraz aktywności próbek według ściśle założonej procedury pomiarowej,</li> <li>h) prezentacja wyników pomiarów w postaci cyfrowej i graficznej z automatyczną korektą uwzględniającą okresu półrozpadu izotopu, którego aktywność jest śledzona w trakcie procesu pomiarowego, oraz zapisywanie wyników i tworzenie raportów pomiarowych w formacie uzgodnionym z Zamawiającym</li> <li>i) dobór optymalnego wysokiego napięcia, poprzez funkcję automatycznego wyznaczania charakterystyki każdej z sond oraz prezentację jej na ekranie,</li> </ul> <p>5) Każda sonda ma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Być wyposażona w scyntylator gamma NaI(Tl) o wymiarach <math>\varnothing 3'' \times 3''</math>,</li> <li>b) Zawierać fotopowielacz, podstawkę, dzielnik napięcia i</li> </ul>	
--	--	--	--

		przedwzmacniacz oraz odpowiednią obudowę	
2	<b>Wymagania dodatkowe</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Koszt dostawy i instalacji pokrywa Wykonawca.</li> <li>2) Wymagany termin realizacji zamówienia <b>do 30.04.2018 r.</b></li> <li>3) Wymaga się, aby cały sprzęt był fabrycznie nowy (nieużywany) wyprodukowany nie wcześniej niż w 2017 r i w oryginalnych opakowaniach</li> <li>4) Wykonawca dostarczy: kompletną szczegółową dokumentację techniczną, instrukcje obsługi aparatury wraz z postępowaniem w przypadkach awarii aparatury, w języku polskim</li> <li>5) Wykonawca zapewni co najmniej jednodniowe szkolenie personelu w siedzibie Zamawiającego</li> </ol>	

### III. Wymagania dodatkowe:

#### 1. Wymagania gwarancyjne

Wymaga się, aby Wykonawca udzielił co najmniej 24 - **miesięcznej gwarancji** na prawidłowe funkcjonowanie przedmiotu zamówienia, tj. **4 moduły z detektorami do spektrometru gamma**. Udzielenie gwarancji w dłuższym okresie czasu będzie podlegać ocenie.

#### 2. Wymagania serwisowe

Wykonawca zapewni na terenie Polski na podstawie oddzielnej umowy serwis gwarancyjny oraz serwis pogwarancyjny i zakup części zamiennych przez Zamawiającego przez okres co najmniej 5 lat, od daty zakończenia okresu gwarancji. Bezpłatny przegląd w połowie okresu gwarancyjnego i na miesiąc przed upływem terminu gwarancji. Naprawa/usunięcie usterek w określonym terminie:

- a) czas reakcji na zgłoszenie usterki do 2 dni (48 godzin);
- b) czas naprawy w terminie 21 dni, licząc od daty otrzymania protokołu reklamacji na terenie RP, a w przypadku konieczności naprawy wadliwych części u ich producenta lub w przypadku konieczności zamówienia części u kooperatorów za granicą, termin usprawnienia nie może przekraczać 60 dni.

#### 3. Wymagania naprawcze

W ramach udzielonej gwarancji Wykonawca pokryje koszty napraw urządzenia i jego wyposażenia, a także pokryje koszty wymiany uszkodzonych elementów lub całej aparatury, jeżeli zajdzie taka konieczność, koszty transportu, ubezpieczenia, koszty robocizny oraz ewentualne koszty przesyłki i naprawy w fabryce producenta.

#### 4. Wymagania szkoleniowe

Przeszkolenie personelu Zamawiającego zorganizowane w ciągu czterech tygodni od daty dostawy aparatury, przeprowadzone w języku polskim (dla co najmniej 2 pracowników) w siedzibie Zamawiającego. Przeszkolenie personelu Zamawiającego zakończone zostanie wydaniem stosownych potwierdzeń (świadectw lub certyfikatów).

#### 5. Wymagania transportowe

Urządzenie musi być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi i wstrząsami, zapakowane w odpowiednie skrzynie. Transport musi się odbywać środkami transportu przystosowanymi do przewozu urządzeń o dużych gabarytach. Przewóz do siedziby Zamawiającego musi być ubezpieczony od wszelkich poniesionych szkód w powstałych w czasie transportu. Dostawa i odbiór do napraw transportem sprzedającego.

**6. Pozostałe wymagania**

Wykonawca dostarczy: kompletną dokumentację techniczną z instrukcją obsługi aparatury w języku polskim.