

SPECYFIKACJA TECHNICZNA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Na dostawę 1 kpl. spektrometru Elektronowego Rezonansu Paramagnetycznego (EPR) dla Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej w Warszawie.

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:

I. Opis przedmiotu zamówienia

Spektrometr Elektronowego Rezonansu Paramagnetycznego (zwany dalej **EPR**) jest aparaturą przeznaczoną do badań substancji posiadających niesparowane elektrony, czyli będących rodnikami. Aparatura EPR opiera się na wykorzystaniu [efektu Zeemana](#) – polega on na zniesieniu degeneracji elektronowych poziomów energetycznych w paramagnetykach znajdujących się w polu magnetycznym. Aparatura musi umożliwiać detekcję rodników oraz następnie ich rejestrowanie i zapisywanie w postaci cyfrowej oraz pod postacią widm EPRowskich. Stosuje się go w badaniach strukturalnych (kompleksy, sita molekularne) w badaniach biologicznych (rodniki w cząsteczkach aktywnych biologicznie), w detekcji rodników powstających pod wpływem czynników chemicznych, promieniowania UV-Vis i jonizującego, reakcji redoks, itp. Oferowana aparatura musi zawierać najnowocześniejsze światowe rozwiązania techniczne w dziedzinie spektroskopii EPR.

II. Dane i wymagania naukowe, techniczne, architektoniczne spektrometru Elektronowego Rezonansu Paramagnetycznego na pasmo X (9,4 GHz)

Lp.	Treść	Parametry	
		wymagane	oferowane
Spektrometr Elektronowego Rezonansu Paramagnetycznego			
1	Blok akwizycji i sterowania	<ul style="list-style-type: none"> – Częstotliwość modulacji od 12.5 kHz do 100 kHz – Rozdzielczość amplitudy sygnału: 24 bit – Kontroler pola magnetycznego w zakresie od 0 G do 10 kG – Wszystkie parametry kontrolowane za pomocą programu komputerowego – Współpraca z elektromagnesem ER 072 i zasilaczem ESR 2388 lub spektrometr musi być wyposażony w nowy, równorzędny elektromagnes i zasilacz – Aparatura musi zapewniać pomiar współczynnika g z precyzją co najmniej 0,0002 zgodnie ze wzorcem DPPH 	

2	Mostek mikrofalowy	<ul style="list-style-type: none"> - Źródło promieniowania mikrofalowego: dioda Gunna - Płynna regulacja częstotliwości promieniowania mikrofalowego w zakresie 9,3-9,85 GHz - Regulacja mocy mikrofal w zakresie 1μW-180 mW - Tłumienie mocy mikrofalowej w zakresie 0-50dB z krokiem regulacji 2 dB - Współpraca z wnękami rezonansowymi typu: ER 4108 TMH, ER 4102 ST, ER 4105 DR, ER 4114 HT, EN 801 lub spektrometr ma być wyposażony we wnęki równorzędne. Spektrometr ma umożliwiać prace na ww. wnękach oraz współpracować z kriostatami w zakresie 4-873 K Współpraca z układami kriostatycznymi ER41VT i ESR 900 lub spektrometr ma być wyposażony w kriostaty równorzędne - Do spektrometru może być dołączony standard do wyznaczania liczby spinów (St) 	
3	Sprzęt komputerowy i oprogramowanie	<p>Aparat musi posiadać zestaw komputerowy dedykowany do obsługi zestawu, mający parametry nie gorsze niż: - 4 GB RAM, 1 TB twardy dysk, łącze USB 3.0, 2 Ethernet interfaces, monitor 20"</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wyposażony w specjalistyczne, nowoczesne, licencjonowane oprogramowanie sterujące, w pełni kontrolujące pracę spektrometru oraz umożliwiające pomiary, obliczenia i analizę danych oraz łączność sieciową. - Po roku musi być zapewniona darmowa aktualizacja (upgrade) do najnowszej wersji oprogramowania. - Dodatkowo może być zaoferowane licencjonowane oprogramowanie: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Program do symulacji widm działający w systemie Windows nie starszym niż Windows 7 dla co najmniej 10 użytkowników w ICHTJ, ▪ Program do analizy widm działający w systemie Windows nie 	

		starszym niż Windows 7 dla co najmniej 10 użytkowników w ICHTJ.	
4	Dalsze wymagania w stosunku do aparatury	– Aparatura musi być kompletna, tak aby po zainstalowaniu przez Wykonawcę wszystkich elementów wyposażenia w tym komputera i podłączeniu do źródła prądu, urządzenia były natychmiast gotowe do przeprowadzania pomiarów, bez konieczności zakupu przez Zamawiającego dodatkowych elementów.	

III. Wymagania dodatkowe:

1. Wymagania lokalizacyjne

Sprzęt będzie zainstalowany w pokoju aparaturowym umożliwiającym swobodny dostęp do przyrządu ze wszystkich stron. Usytuowanie spektrometru umożliwi podłączanie dodatkowego oprzyrządowania typu kriostat, mierniki pola magnetycznego i częstotliwości, przystawka ENDOR itp. Pomieszczenie jest wyposażone w urządzenie do klimatyzacji i doprowadzenie wody chłodzącej. Wykonawca zobowiązany jest przekazać na miesiąc przed planowaną instalacją wymagania dotyczące zasilania i mediów.

2. Wymagania dotyczące warunków pracy

Zakupiony sprzęt będzie użytkowany w pomieszczeniu, w którym temperatura nie będzie niższa niż 15 °C i wyższa niż 30 °C. W przypadku dużej wilgotności powietrza wnętrza rezonansowa będzie przedmuchiwana gazowym azotem.

3. Wymagania instalacyjne, montażowe i podłączeniowe

Aparatura musi być kompletna, tak aby po zainstalowaniu przez Wykonawcę wszystkich elementów wyposażenia w tym komputera i podłączeniu do źródła prądu, urządzenia były natychmiast gotowe do przeprowadzania pomiarów, bez konieczności zakupu przez Zamawiającego dodatkowych elementów.

4. Wymagania gwarancyjne

Wymaga się, aby Wykonawca udzielił co najmniej **12 - miesięcznej gwarancji** na prawidłowe funkcjonowanie przedmiotu zamówienia od momentu przeprowadzenia kontroli sprawności działania urządzenia.

5. Wymagania serwisowe

Wykonawca zapewni na terenie Polski serwis gwarancyjny oraz serwis pogwarancyjny i zakup części zamiennych przez Zamawiającego przez okres co najmniej 8 lat, od daty zakończenia okresu gwarancji.

6. Wymagania naprawcze

W ramach udzielonej gwarancji Wykonawca pokryje koszty napraw urządzenia, jego wyposażenia i oprogramowania, a także pokryje koszty wymiany uszkodzonych elementów lub całej aparatury jeżeli zajdzie taka konieczność, koszty transportu, ubezpieczenia, koszty robocizny oraz ewentualne koszty podróży i pobytu specjalistów w Polsce.

7. Wymagania szkoleniowe

Wykonawca w ciągu pięciu miesięcy od daty dostawy aparatury, przeprowadzi szkolenie w języku polskim lub angielskim (dla co najmniej 10 pracowników w siedzibie Zamawiającego).

8. Wymagania transportowe

Urządzenie musi być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi i wstrząsami, zapakowane w odpowiednie skrzynie/kartony wypełnione materiałem piankowym. Transport musi się odbywać środkami transportu przystosowanymi do przewozu urządzeń elektronicznych o dużych gabarytach. Przewóz do siedziby Zamawiającego musi być ubezpieczony od wszelkich poniesionych szkód w powstałych w czasie transportu.

9. Wymagania magazynowe

Urządzenie musi być przechowywane w pozycji przewidzianej do pracy, w pomieszczeniu suchym, o temperaturze powyżej 15 °C. W czasie magazynowania nie może podlegać wstrząsom.

10. Pozostałe wymagania

- 1) Oferta musi być czytelna, sporządzona w języku polskim. Dopuszcza się możliwość składania opisów technicznych i folderów w języku angielskim. Każdy dokument składający się na ofertę sporządzony w innym języku niż język polski powinien być złożony wraz z tłumaczeniem na język polski, poświadczonym przez Wykonawcę. W razie wątpliwości uznaje się, że wersja polskojęzyczna jest wersją wiążącą.
- 2) Wykonawca dostarczy: kompletną szczegółową dokumentację techniczną, instrukcje obsługi aparatury i oprogramowania wraz z postępowaniem w przypadkach awarii aparatury i oprogramowania w języku polskim lub angielskim. Wymaga się aby instrukcje obsługi aparatury i oprogramowania dostarczone zostały Zamawiającemu wraz z dostawą kompletnej aparatury.