
SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**ze zmianami z dn. 25.11.2025**

Tytuł postępowania: **Spektrometr jądrowego rezonansu magnetycznego (NMR) o częstotliwości rezonansowej dla jąder 400 MHz**

Znak sprawy: **ZP-2401-15/25**

Zamawiający: **Instytut Chemii Organicznej Polskiej Akademii Nauk**

Tryb udzielenia zamówienia: **Przetarg nieograniczony** na podstawie art. 132 i nast. ustawy z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (tj. Dz.U. z 2024 poz. 1320 z późn. zm.) o wartości szacunkowej zamówienia przekraczającej 221 000,00 EUR

Główny kod CPV 38433000-9 Spektrometry

Spektrometr jądrowy rezonansu magnetycznego (NMR) o częstotliwości rezonansowej dla jąder 400 MHz to zaawansowane urządzenie analityczne umożliwiające analizę złożonych mieszanin związków z wysoką czułością, selektywnością i dokładnością.

Wymagane parametry – opis wymagań:**1. Spektrometr NMR 400 MHz (częstotliwość bazowa ¹H):**

- a. minimum dwukanałowa konsola z możliwością rozszerzenia do większej liczby kanałów,
- b. magnes nadprzewodzący 400 MHz, ekranowany o niskiej konsumpcji cieczy kriogenicznych,
- c. automatyczny system „tuning’u” i „matching’u” sondy oraz „shim’owania” próbki,
- d. system „lock’u” wykorzystujący częstotliwość ²H,
- e. sensory poziomów cieczy kriogenicznych (helu i azotu),
- f. układ tłumienia wibracji mechanicznych,
- g. sonda pomiarowa 5mm pozwalająca na obserwację w zakresie ¹H oraz „broadband” przy jednoczesnym odsprzęganiu ¹H, lub obserwację ¹H z odsprzęganiem w zakresie „broadband” przy jednoczesnym użyciu gradientu pola dla próbki umieszczonej w 5mm probówce NMR,
- h. jądra, które mogą być obserwowane i odsprzęgane: ¹H, ¹⁹F, ³¹P do ¹⁵N,
- i. „hardware” oraz „software” pozwalające na zastosowanie każdego rodzaju sekwencji impulsów, w tym „impulsów kształtowanych”,
- j. układ gradientu wzdłuż osi Z,

k. autosampler na co najmniej 60 próbek wraz ze spinnerami, kontrolowany przez oprogramowanie NMR.

l. linia transferowa do uzupełniania ciekłego helu.

2. Stanowisko komputerowe wraz z oprogramowaniem do obsługi spektrometru:

a. wolno stojąca jednostka komputerowa o niezbędnej wydajności do obsługi spektrometru i płynnego przetwarzania widm wraz z systemem operacyjnym, (niezależnie od wbudowanej w spektrometr),

b. dwa monitory LCD minimum 27",

c. oprogramowanie przeznaczone do akwizycji danych oraz przetwarzania widm 1D, 2D, 3D oraz DOSY, wyposażone w następujące cechy/funkcje 1H, , 1H homodec, X dec 1H, 19F, T1 measurement, Quantitative analysis, DEPT, COSY, HMBC, HMQC, HSQC, HOESY, HETCOR, NOE, NOESY, ROESY, TOCSY, PURE SHIFT, NoD experiment

d. aktywna pełna licencja oprogramowania do przetwarzania danych na nieograniczoną liczbę stanowisk w obrębie Instytutu przy czym musi to być licencja wieczysta.

3. UPS nie gorszy niż 3 kVA – dostosowany do zabezpieczenia przed awarią sieciową i niestabilnością energetyczną.

4. próbki referencyjne (1 komplet).

5. Kompresor powietrza bezolejowy dostosowany do spektrometru NMR.

6. Oscyloskop o paśmie przenoszenia co najmniej 1GHz 12-bit z możliwością analizy FFT oraz niezbędnym oprzyrządowaniem (sondy pomiarowe).

7. Termin, warunki dostawy oraz wymagane szkolenie:

a. wymagany termin dla realizacji niniejszego zamówienia, w tym instalacji, uruchomienia, testowania i przeszkolenia personelu w zakresie podstawowych operacji NMR, zarządzania systemem i konserwacji spektrometru: w ciągu 8 miesięcy od daty zawarcia umowy,

b. dostarczony przedmiot zamówienia musi być fabrycznie nowy, musi być wolny od wszelkich wad fizycznych i prawnych, nie może być przedmiotem praw osób trzecich.

c. dostarczony przedmiot zamówienia musi być gotowy do eksploatacji bez konieczności montażu dodatkowych urządzeń oraz musi być wyposażony w wystarczającą liczbę kabli i przewodów elektrycznych oraz przewodów pneumatycznych niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania kompletnego urządzenia (kompletnego spektrometru).

d. dostarczony przedmiot zamówienia musi spełniać wszystkie normy stawiane takiej aparaturze przez obowiązujące prawo oraz wszelkie wymogi w zakresie norm bezpieczeństwa obsługi i posiadać wszelkie wymagane przez przepisy prawa świadectwa, certyfikaty itp. Aparatura powinna odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i posiadać odpowiednie pozwolenia dopuszczające do obrotu na terenie UE.

e. wykonawca jest zobowiązany do utylizacji starego sprzętu z siedziby Zamawiającego (Varian 200) i instalacji nowego na jego miejsce,

-
- f. po standardowym szkoleniu przeprowadzonym po instalacji aparatu, dodatkowe szkolenie aplikacyjne, w ciągu następnych 6 miesięcy po zakończeniu instalacji.

8. Gwarancja:

- a. minimalny okres gwarancji: 24 miesiące od daty zakończenia instalacji i podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.
- b. w ramach gwarancji Wykonawca pokryje koszty napraw urządzenia, jego wyposażenia i oprogramowania, a także pokryje koszty wymiany uszkodzonych elementów, koszty transportu, ubezpieczenia, koszty robocizny oraz ewentualne koszty podróży i pobytu specjalistów w Polsce.

9. Serwis:

- a. czas reakcji serwisu w okresie gwarancyjnym maksymalnie 5 dni roboczych od zgłoszenia,
- b. maksymalny czas naprawy: 20 dni roboczych od momentu zgłoszenia; jeśli konieczne będzie sprowadzenie części zamiennych z zagranicy nie dłużej niż 35 dni roboczych,
- c. wykonawca zapewni na terenie Polski serwis gwarancyjny oraz serwis pogwarancyjny oraz zapewni dostęp do części zamiennych do dostarczonego urządzenia przez minimum 5 lat po wycofaniu modelu z produkcji.

10. Parametry dodatkowo punktowane (fakultatywne) – kryteria oceny ofert:

- a. czas utrzymania ciekłego helu w magnecie nadprzewodzącym ≥ 365 dni,
- b. konstrukcja sondy podstawowej umożliwiająca odcięcie gazu o zmiennej temperaturze od bezpośredniego kontaktu ze spinnerem, dzięki czemu pomiary w zmiennej temperaturze nie wymagają specjalnego rodzaju spinnerów),
- c. w okresie gwarancyjnym zapewnienie zastępczych części zamiennych na czas naprawy (do 7 dni), w przypadku gdy przewidywany czas naprawy przekracza 7 dni, w celu maksymalnego ograniczenia przestoju aparatu,
- d. dodatkowe wolno stojące stanowisko komputerowe wraz z monitorem minimum 27" 2k i oprogramowaniem do przetwarzania widm NMR, (Minimum: procesor 8 rdzeni, 24GB RAM, karta graficzna NVIDIA RTX z serii 50, dysk SSD 1TB).
- e. głowica z możliwością prowadzenia pomiarów z jednoczesnym odsprzęganiem od ^1H i ^{19}F ($X\{^1\text{H}, ^{19}\text{F}\}$) posiadała możliwość ręcznego sterowania/strojenia sondy w przypadku awarii automatyki, pozwalającą na jej dalsze użytkowanie
- f. autosampler na więcej niż 60 próbek wraz ze spinnerami, kontrolowany przez oprogramowanie NMR.
- g. wydłużony okres gwarancji: 36 miesięcy lub 48 miesięcy od daty podpisania bezusterkowego protokołu odbioru.