

Otwock, 05.12.2024 r.

Znak sprawy: EZP.270.57.2024ZamawiającyNarodowe Centrum Badań Jądrowych
05-400 Otwock-Świerk
ul. Andrzeja Sołtana 7**Wyjaśnienia i zmiana treści Specyfikacji Warunków Zamówienia (SWZ)*****Dotyczy: postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie przetarg nieograniczony: „Dostawa, montaż i uruchomienie tribotestera z doposażeniem dla NOMATEN CoRE***

- I. Działając na podstawie art. 135 ust. 1 i ust. 6 ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (DZ.U. z 2024 r. poz. 1320) Zamawiający przytacza treść pytań wraz z wyjaśnieniami na następujące pytania:

Pytanie 1. Dotyczy punktu 3 Tabela 4:

Czy Zamawiający dopuści rozwiązanie realizujące wymaganą rozdzielczość 0.9 nm przy użyciu trybu spowolnienia wiązki oraz rozdzielczość 1.2 nm bez trybu spowolnienia ?

Rozwiązanie, które oferujemy poza tym nieznacznym obniżeniem rozdzielczości przewyższa zdecydowanie wymagania w innych, równie ważnych punktach takich jak np. prąd wiązki (400nA) oraz posiada w konfiguracji standardowej dodatkowe funkcjonalności takie jak: zintegrowany, aktywny system antywibracyjny, zintegrowane urządzenie plasma cleaner, duża komora próbek o szerokim zakresie ruchu przewyższająca znacząco wymagania minimalne Zamawiającego.

Odpowiedź:

Zamawiający nie wyraża zgody na dopuszczenie rozwiązania realizującego wymaganą rozdzielczość 0,9 nm przy użyciu trybu spowolnienia wiązki oraz rozdzielczość 1,2 nm bez trybu spowolnienia.

Takie rozwiązanie pogarszałoby rozdzielczość obrazowania bez trybu spowolnienia o 30 % w stosunku do rozdzielczości wymaganej przez Zamawiającego (Tabela 4, pkt. 3). Z punktu widzenia Zamawiającego kluczowe jest zapewnienie możliwie jak najlepszej rozdzielczości obrazowania, zwłaszcza w zakresie niskich energii elektronów (tj. mniejszych niż 5 keV).

Według wiedzy Zamawiającego, tryb spowolnienia wiązki elektronów ogranicza możliwość efektywnego obrazowania próbek pochylonych względem kierunku wiązki (próbka na oglądana przy pochyleniu stolika próbek) oraz próbek o złożonej topografii powierzchni. W przedstawionym w zapytaniu rozwiązaniu rozdzielczość obrazowania próbek pochylonych wynosiłaby jedynie 1,2 nm, która jest o 30% gorsza od wymaganej przez Zamawiającego. Taki poziom rozdzielczości stanowi istotne ograniczenie w pracy z próbkami pochylonymi (np. w przypadku pomiarów TKD – Transmission Kikuchi Diffraction) oraz z próbkami o znacznie rozwiniętej topografii powierzchni. Opisane w zapytaniu rozwiązanie nie spełnia jednego z kluczowych wymagań Zamawiającego dotyczących jakości obrazowania i elastyczności pracy z różnymi rodzajami próbek.

Pytanie 2. Dotyczy punktu 15 Tabela 4:

Czy oferowana kamera cyfrowa może być zainstalowana na zewnątrz komory? Rozwiązanie to realizuje w pełni pozostałe, wymagane funkcjonalności (pole widzenia obejmujące cały stolik z próbkami, automatyczne przypisywanie współrzędnych przesuwu stolika) ale kamera jest umieszczona poza komorą co znacząco poprawia swobodę operowania stolikiem mikroskopu oraz powoduje, że kamera nie jest elementem potencjalnie narażonym na kolizję ze stolikiem lub próbkami.

Odpowiedź:

Zamawiający nie wyraża zgody, aby oferowana kamera cyfrowa była zainstalowana na zewnątrz komory.

Zgodnie z najlepszą wiedzą Zamawiającego, umieszczenie kamery cyfrowej na zewnątrz komory wymusza wykonanie zdjęcia stolika z próbkami przed zamknięciem komory i uruchomieniem procesu pompowania. W przypadku, gdy operator mikroskopu zapomni wykonać zdjęcie przed odpompowaniem, bądź gdy w trakcie pracy z wiązką elektronową nastąpi potrzeba restartu systemu operacyjnego mikroskopu, niezbędne będzie zapowietrzenie komory, otwarcie jej drzwi, wykonanie zdjęcia stolika z próbkami, a następnie zamknięcie komory i jej ponowne odpompowanie. Taki proces znacznie wydłuża czas pracy, wprowadza niepotrzebne przestoje oraz obniża wydajność pracy urządzenia.

Dodatkowo, z perspektywy Zamawiającego, instalacja kamery cyfrowej na zewnątrz komory ogranicza możliwości przyszłej rozbudowy funkcjonalności mikroskopu, takich jak integracja układu do transferu próbek bez kontaktu z powietrzem czy dodanie śluzy próżniowej. W takich scenariuszach, np. podczas transferu próbek za pomocą kapsuł próżniowych, kamera umieszczona na zewnątrz komory nie byłaby w stanie wykonać zdjęcia stolika bez doprowadzenia do kontaktu próbek z powietrzem, co jest nieakceptowalne.

Z doświadczenia Zamawiającego wynika, że kamera cyfrowa zainstalowana wewnątrz komory nie ogranicza funkcjonalności stolika mikroskopu i nie stanowi elementu narażonego na kolizję ze stolikiem lub próbkami. W znanych Zamawiającemu rozwiązaniach kamera jest montowana powyżej płaszczyzny nabiegunka kolumny mikroskopu, blisko ściany komory, co zapewnia jej bezpieczną integrację.

Umieszczenie kamery wewnątrz komory przynosi również istotne korzyści w zakresie wydajności pracy mikroskopu. Zdjęcie obejmujące cały stolik z próbkami oraz automatyczne przypisanie współrzędnych przesuwu stolika mogą być wykonane w trakcie oczekiwania na osiągnięcie odpowiedniego poziomu próżni w komorze i gotowości urządzenia do pracy. Pozwala to skrócić czas przygotowania systemu po wymianie próbek, co znacząco zwiększa efektywność operacyjną mikroskopu.

Pytanie 3. Dotyczy punktu 27 Tabela 4:

Wymagane dla detektora systemu EDX jest aby okienko wykonane było z Si₃N₄. Czy Zamawiający uzna za równoważny detektor spełniający wszystkie, pozostałe wymagania (rozdzielczość, wielkość chip'a itp.) ale z okienkiem wykonanym z innego materiału niż wskazany?

Oferowane urządzenie to detektor UltimMax o powierzchni aktywnej 100mm² renomowanego dostawcy – Oxford Instruments.

Odpowiedź:

Zamawiający nie wyraża zgody na dopuszczenie detektora systemu EDS z okienkiem wykonanym z materiału innego niż Si₃N₄.

Opisany w zapytaniu detektor EDS Ultim Max (Oxford Instruments) jest wyposażony w okienko polimerowe. Jednak według najlepszej wiedzy Zamawiającego, okienko z Si₃N₄ charakteryzuje się lepszą przepuszczalnością promieniowania rentgenowskiego niż okienko polimerowe, zwłaszcza w zakresie niskoenergetycznym widma charakterystycznego promieniowania X emitowanego przez analizowane materiały w wyniku wzbudzenia elektronami.

Lepsza przepuszczalność okienek z Si₃N₄ przekłada się na wyższą czułość detektorów EDS w analizie lekkich pierwiastków. Jest to kluczowe dla precyzyjnej analizy materiałów, które będą przedmiotem badań prowadzonych przez Zamawiającego z wykorzystaniem dostarczonego urządzenia.

Pytanie 4. Dotyczy punktu 5 Tabela 4

Czy Zamawiający dopuści urządzenie dysponujące zakresem prądu wiązki na próbce od 3pA do 40nA?

Uzasadnienie:

Najbardziej wymagająca ze względu na prąd wiązki, w odniesieniu do wymaganej konfiguracji jest analiza krystalograficzna z wykorzystaniem kamery EBSD (opisana w wymaganiach Tabela4/pkt 28). Wyszpecyfikowany system wg danych producenta zapewnia najwyższą prędkość indeksowania przy prądzie wiązki wynoszącym 25nA. W związku z powyższym proponowany zakres 3pA do 40nA jest w pełni wystarczający do przeprowadzania badań.

Odpowiedź:

Zamawiający wyraża zgodę na obniżenie górnej granicy wymaganego minimalnego zakresu prądu wiązki na próbce z 50 nA do 40 nA. Ostatecznie wymaga się, aby minimalny zakres prądu wiązki na próbce wynosił od 5 pA do 40 nA. Urządzenie opisane w zapytaniu oferuje zakres prądu wiązki na próbce od 3 pA do 40 nA, który w pełni pokrywa wymagany zakres minimalny określony powyżej. Tym samym spełnia ono kryterium przedstawione w Tabeli 4, pkt. 5, uwzględniając wprowadzone zmiany (tj. minimalny zakres prądu wiązki na próbce od 5 pA do 40 nA).

Pytanie 5: Dotyczy punktu 1 Tabela 5

Czy Zamawiający zgodzi się na przyznanie punktów w wymienionym kryterium za zaproponowanie układu dwóch detektorów wewnątrz kolumnowych, umieszczonych na różnych wysokościach (niższy detektor SE, wyższy detektor BSE) z czego detektor elektronów wstecznie rozproszonych wyposażony jest w siatkę filtrującą elektrony?

Uzasadnienie

Kąt odchylenia elektronów propagujących wewnątrz kolumny w drodze do detektorów jest ściśle powiązany z ich energią. Dlatego też równie istotne, jak rozmieszczenie geometryczne detektorów, jest możliwość filtracji energii detekowanych elektronów. Ułożenie detektorów na różnych wysokościach wewnątrz kolumny gwarantuje dokładne rozdzielanie elektronów wtórnych i wstecznie rozproszonych. Następnie elektrony wstecznie rozproszone, docierające do górnego detektora mogą ulegać dodatkowej filtracji przez zastosowanie siatki z negatywnym potencjałem. Układ taki umożliwia selektywną detekcję elektronów wstecznie rozproszonych ze względu na ich energię/kąt odchylenia. Proponowany układ w pełni spełnia wymóg selektywnej detekcji ze względu na kąt odchylenia elektronów i spełnia wszystkie inne wymagania Zamawiającego.

Odpowiedź:

Zamawiający nie wyraża zgody na przyznanie punktów w wymienionym kryterium za zaproponowanie układu dwóch detektorów wewnątrz kolumnowych, umieszczonych na różnych wysokościach (niższy detektor SE, wyższy detektor BSE) z czego detektor elektronów wstecznie rozproszonych wyposażony jest w siatkę filtrującą elektrony.

Jednym z minimalnych wymagań dla zamawianego urządzenia, określonym w Tabeli 4, pkt 10, jest: „Co najmniej 2 detektory wewnątrzsoczewkowe (wewnątrz-kolumnowe „in-lens”) zapewniające precyzyjną detekcję elektronów wstecznie rozproszonych BSE, a także detekcję sygnału elektronów wtórnych SE. Detektory rozmieszczone na różnych wysokościach kolumny elektronowej, aby zapewnić selekcję sygnałów SE i BSE w kolumnie mikroskopu; układ detekcji wewnątrzsoczewkowej musi umożliwiać filtrację energii elektronów wstecznie rozproszonych (BSE)”.

Zaproponowany układ dwóch detektorów wewnątrz kolumnowych, umieszczonych na różnych wysokościach (niższy detektor SE, wyższy detektor BSE) z czego detektor elektronów wstecznie rozproszonych wyposażony jest w siatkę filtrującą elektrony spełnia minimalne wymagania określone w Tabeli 4, pkt 10. W związku z tym przyznanie dodatkowych punktów za to rozwiązanie jest niezasadne, ponieważ nie wykracza ono poza zakres wymagań minimalnych.

Pytanie 6: Dotyczy punktu 4 Tabela 5

Czy Zamawiający zgodzi się na przyznanie punktów w wymienionym kryterium za zaproponowanie kolumny pracującej w trybie elektrostatycznym, spełniającą wszystkie wymagania odnośnie rozdzielczości stawiane w specyfikacji?

Uzasadnienie

Proponowane rozwiązanie zapewnia uzyskiwanie najwyższych (wymaganych) rozdzielczości w trybie elektrostatycznym, co znacząco wpływa na wydajność przeprowadzanych badań. Konieczność przełączania się pomiędzy trybami magnetycznym i elektrostatycznym wymaga dodatkowych zabiegów co wpływa na obniżenie wydajności pracy. Proponowane rozwiązanie spełnia wszystkie wymagania Zamawiającego.

Odpowiedź:

Zamawiający nie wyraża zgody na przyznanie punktów w ramach wskazanego kryterium za zaoferowanie kolumny pracującej wyłącznie w trybie elektrostatycznym, bez możliwości pracy w trybie magnetycznym (immersji magnetycznej).

Zgodnie z wymaganiem dodatkowym określonym w Tabeli 5 pkt. 4, urządzenie powinno umożliwiać rozłączny wybór trybu pracy kolumny elektronowej, tj. trybu elektrostatycznego lub trybu immersji magnetycznej. Wymóg ten rozszerza funkcjonalność zamawianego urządzenia, co jest kluczowe dla jego wszechstronności i zastosowań.

Zamawiający przewiduje przyznanie punktów dodatkowych wyłącznie za zaoferowanie urządzenia, w którym kolumna mikroskopu umożliwi rozłączny wybór trybu elektrostatycznego i magnetycznego (immersji magnetycznej). Przyznanie dodatkowych punktów za brak spełnienia tego wymogu jest nieuzasadnione.

- II. Na podstawie art. 137 ust. 1 i ust. 2 ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych (DZ.U. z 2024 r. poz. 1320) Zamawiający dokonuje zmiany treści SWZ w następującym zakresie:

1. TOM I SWZ:

- a) Rozdział 1, pkt 19 „SKŁADANIE I OTWARCIE OFERT” - pkt. 19.1 SWZ otrzymuje następujące brzmienie:

„Oferty powinny być złożone za pośrednictwem Platformy w terminie do dnia 30.12.2024 r. do godz. 10.00.”

- b) Rozdział 1, pkt 19 „SKŁADANIE I OTWARCIE OFERT” - pkt. 19.4 SWZ otrzymuje następujące brzmienie:

„Otwarcie Ofert nastąpi w dniu 30.12.2024 r. o godz. 11.00 za pośrednictwem Platformy.

W przypadku awarii Platformy, która spowoduje brak możliwości otwarcia ofert w powyższym terminie, otwarcie ofert nastąpi niezwłocznie po usunięciu awarii.”

- c) Rozdział 1, pkt. 20 „Termin związania ofertą” - pkt. 20.1 SWZ otrzymuje następujące brzmienie:

„Wykonawca jest związany ofertą od dnia terminu składania ofert do dnia 29.03.2025r. (90 dni)”

- d) W wyniku udzielonych wyjaśnień Zamawiający dokonuje zmiany wymaganych paramentów dotyczących skaningowego mikroskopu elektronowego w pkt 5. W związku z powyższym Zamawiający dokonuje zmiany zapisów w TOM III SWZ OPZ w Tabela 4 Minimalne wymagania dotyczące skaningowego mikroskopu elektronowego w pkt 5, którego aktualne brzmienie jest następujące:

„ 5. Minimalny zakres prądu wiązki na próbce Nie mniej niż od 5 pA do 40 nA”

Aktualne obowiązujące wymagane parametry techniczne określa TOM III SWZ (OPZ) zmiana 05.12.2024.

Jednocześnie modyfikacji ulega zapis w Rozdział 2 Formularze dotyczące Oferty - Formularz 2.2. FORMULARZ WYKAZ OFEROWANYCH PARAMETRÓW w Tabela 4 Minimalne wymagania dotyczące skaningowego mikroskopu elektronowego w pkt 5.

Aktualne obowiązujące brzmienie Formularz 2.2. FORMULARZ WYKAZ OFEROWANYCH PARAMETRÓW - Tabela 4 Minimalne wymagania dotyczące skaningowego mikroskopu elektronowego zgodnie z TOM I SWZ EZP.270.57.2024 zmiana 05.12.2024 r.

e) Rozdział 2 Formularze dotyczące Oferty w Formularz 2.2. FORMULARZ WYKAZ OFEROWANYCH PARAMETRÓW dokonuje zmiany w Tabelach 1, 2 i 4. Z uwagi na to, że Zamawiający wymaga określenia i wpisania przez Wykonawcę nazwę producenta i model dla każdego oferowanego urządzenia w Tabela 1, Tabela 2, Tabela 4 w związku z tym modyfikuje ww. tabele poprzez dodanie dodatkowego wiersza:

- w Tabela 1 dodaje dodatkowy wiersz o nazwie „Oferowany tribotester (tribometr): producent:..... model:..... (należy wpisać)”;

- w Tabela 2 dodaje dodatkowy wiersz o nazwie „Oferowany profilometr optyczny: producent:..... model:..... (należy wpisać)”;

- w Tabela 4 dodaje dodatkowy wiersz o nazwie „Oferowany skaningowy mikroskop elektronowy: producent:..... model:..... (należy wpisać)”.

Aktualne obowiązujące brzmienie Formularz 2.2. FORMULARZ WYKAZ OFEROWANYCH PARAMETRÓW dla wszystkich urządzeń Przedmiotu zamówienia zgodnie z TOM I SWZ EZP.270.57.2024 zmiana 05.12.2024 r.

2. Zamawiający w celu ujednoczenia zmian zamieszcza obowiązujące zaktualizowane dokumenty:
 - a) TOM I SWZ EZP.270.57.2024 zmiana 05.12.2024
 - b) TOM III SWZ (OPZ) zmiana 05.12.2024
3. Powyższe zmiany powodują zmianę ogłoszenia o zamówieniu oraz stanowią integralną część dokumentacji postępowania (SWZ) i należy je uwzględnić podczas przygotowywania ofert.

.....
*podpis Kierownika Zamawiającego
lub osoby przez niego upoważnionej*