



Politechnika Warszawska

Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii CEZAMAT

Znak postępowania: CEZAMAT/ZP23/2023

Załącznik nr 2 do SWZ

Opis Przedmiotu Zamówienia

„Zakup i dostawa rentgenowskiego spektrometru z dyspersją energii EDS do skaningowego mikroskopu elektronowego Hitachi SU8230”

Przedmiotem zamówienia jest zakup i dostawa do siedziby Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii CEZAMAT, ul. Poleczki 19, 02-822 Warszawa, rentgenowskiego spektrometru z dyspersją energii EDS do skaningowego mikroskopu elektronowego Hitachi SU8230.

Szczegółowy opisy parametrów urządzenia:

- Powierzchnia aktywna sondy: minimum 60 mm²
 - Rozdzielczość: ≤ 129 eV dla linii Mn K α ;
 - Wykrywanie pierwiastków: minimum od Berylu do Kalifornu
 - Brak wymagania chłodzenia detektora ciekłym azotem
 - Kompatybilność z już posiadanym przez CEZAMAT PW mikroskopem Hitachi SU8230, rozumiana jako:
 - fizyczna kompatybilność flanszy spektrometru EDS z dedykowanym portem mikroskopu Hitachi SU8230.
 - możliwość wprowadzenia sondy spektrometru EDS do komory mikroskopu Hitachi SU8230 w miejscu odpowiednim do zbierania sygnału z badanych próbek.
 - możliwość połączenia i skomunikowania komputera sterującego spektrometrem EDS z komputerem sterującym mikroskopem Hitachi SU8230.
 - Komputer sterujący z oprogramowaniem do akwizycji widm i identyfikowania pierwiastków w zestawie
- Minimalne wymagania techniczne komputera sterującego:**

Lp.	Komponent	Wymagania minimalne
1.	Producent oraz model	
2.	Data produkcji	Wyprodukowane po dniu 01.03.2023 r.
3.	Procesor	Procesor wielordzeniowy, zgodny z architekturą x86, umożliwiający uruchamianie aplikacji 64 bitowych. Liczba rdzeni min. 6, liczba wątków min. 12, podstawowa częstotliwość taktowania rdzenia co najmniej 2,5 GHz, a w trybie turbo nie mniej niż 4,3 GHz. Pamięć cache min. 18 MB.
4.	Pamięć RAM	Zainstalowana pamięć RAM DDR4 co najmniej 16 GB z możliwością rozbudowy do min. 32GB.
5.	Pamięć masowa	Dysk SSD M.2 PCIe NVMe min. 512 GB
6.	Karta graficzna	Układ graficzny zintegrowany z mikroprocesorem.
7.	Karta sieciowa	Wbudowana karta sieciowa RJ-45 1000 Mb/s, obsługa IEEE 802.1x.

8.	Wbudowane złącza	<ul style="list-style-type: none"> • min. 4x USB-A 2.0; • min. 2x USB-A 3.2 Gen 1; • Gniazdo combo audio jack (3,5 mm); • min. 1x HDMI; • min. 1x DisplayPort; • WIFI 802.11ac, • Bluetooth 5.0 • Rj-45;
9.	Napęd optyczny	Wbudowany napęd optyczny DVD+/-RW
10.	Klawiatura i mysz	Zestaw przewodowy mysz i klawiatura zawarty w tym samym opakowaniu co komputer stacjonarny.
11.	System operacyjny	<p>Zainstalowany system Windows 11 Professional PL 64-bit lub równoważny. <u>Parametry równoważności:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Zainstalowany system niewymagający ręcznego wpisywania klucza licencyjnego i aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu; • Pełna integracja z domeną Active Directory MS Windows (posiadaną przez Zamawiającego) opartą na systemie Windows Server 2022; • Zarządzanie komputerami poprzez Zasady Grup (GPO) Active Directory MS Windows (posiadaną przez Zamawiającego), WMI; • Pełna integracja z VPN FortiClient, Microsoft Office 365, Exchange 2019; • Graficzny interfejs w języku polskim; • Wszystkie w/w funkcjonalności nie mogą być realizowane z zastosowaniem wszelkiego rodzaju emulacji i wirtualizacji Microsoft Windows 11; <p>W przypadku systemu operacyjnego równoważnego należy podać jego nazwę w ofercie oraz załączyć oświadczenie i dokumenty potwierdzające równoważność systemu operacyjnego (dokumenty te stanowią integralną część oferty i nie podlegają uzupełnieniu).</p>
12.	Odzyskiwanie systemu operacyjnego	Partycja recovery lub dołączony nośnik zewnętrzny, umożliwiający przywrócenie systemu operacyjnego do stanu początkowego.
13.	Waga	Całkowita waga komputera stacjonarnego max. 5,40 kg.
14.	Obudowa	Typ obudowy SFF, max. szer.100 mm; Obudowa musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensington) lub kłódki (oczko w obudowie do założenia kłódki).
15.	Zasilacz	Max. 260 W
16.	Okablowanie	Zasilacz sieciowy musi znajdować się w zestawie.
17.	Warunki gwarancji i serwisu	<ul style="list-style-type: none"> • Gwarancja producenta obejmująca wszystkie części komputera przez min. okres 24 m-cy od daty dostawy, świadczona na miejscu u klienta; • Czas reakcji serwisu – do końca następnego dnia roboczego (rozumiane jako przyjęcie zgłoszenia i ustalenie sposobu jego rozwiązania); • Serwis urządzeń musi być realizowany przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta; • Zamawiający ma prawo oddać urządzenie do naprawy gwarancyjnej bez dysku twardego. W przypadku awarii dysku SSD i konieczności wymiany na nowy, Zamawiającemu przysługuje prawo zachowania uszkodzonego dysku u siebie.

Gwarancja: min. 24 miesięcy od dnia podpisania protokołu odbioru

Termin realizacji: 24 tygodnie od daty podpisania umowy.

Poza dostawą aparatury zakres zobowiązań wykonawcy obejmuje:

- 1) Dostawę, instalację, uruchomienie i przeprowadzenie instruktażu z obsługi aparatury dla pracowników Zamawiającego.
- 2) Zamawiający wymaga, aby instalacja spektrometru z dyspersją energii EDS została przeprowadzona przez autoryzowany serwis mikroskopów Hitachi.
- 3) Wsparcie aplikacyjne w j. polskim w ciągu 72 godzin od zgłoszenia w siedzibie użytkownika, rozumiane jako merytoryczna pomoc w każdym zakresie aplikacji wykonywanych przy użyciu urządzenia – w okresie obowiązywania gwarancji.
- 4) Wsparcie działu serwisowego w momencie wystąpienia usterki urządzenia, rozumiane jako pojawienie się inżyniera serwisowego maksymalnie w ciągu 7 dni roboczych (lub w innym terminie określonym w ofercie) w miejscu użytkowania aparatury, w celu usunięcia przyczyn usterki – w okresie obowiązywania gwarancji.
- 5) Zamawiający wymaga, aby podmiot świadczący wsparcie serwisowe był serwisem autoryzowanym przez producenta rentgenowskiego spektrometru z dyspersją energii EDS.

Aplikacje i zastosowania:

- Identyfikacja składu chemicznego próbek
- Badania składu biomateriałów
- Badania składu nanocząstek
- Badania składu materiałów elektrod i innych elementów ogniw elektrycznych
- Lokalizacja izotopów i związków chemicznych w preparatach komórkowych i tkankowych
- Badania składu drukarskich past i tuszy przewodzących
- Badania jakości gotowych elementów elektroniki drukowanej
- Badania lokalizacji substancji aktywnych i nośników leków w komórkach organizmów wyższych
- Badania lokalizacji substancji aktywnych i nośników leków w komórkach mikroorganizmów
- Badania zanieczyszczeń metalami ciężkimi próbek środowiskowych
- Badania składu kompozytów do budowy ogniw fotowoltaicznych
- Oznaczanie i lokalizowanie w materiałach zawartości metali ziem rzadkich
- Obrazowanie składu układów scalonych pod względem kontroli jakości warstw i ścieżek
- Obrazowanie nakładanych warstw związków i pierwiastków chemicznych
- Analizy formulacji leków i badania dystrybucji aktywnych składników farmaceutycznych w formulacjach
- Badania zanieczyszczeń metalami ciężkimi próbek tkanek roślinnych
- Badania lokalizacji substancji w komórkach roślinnych
- Analiza składu białek i kompleksów białkowych pod kątem obecności metali