**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Mikroskop konfokalny**

Przedmiotem zamówienia jest zakup, dostawa, instalacja i uruchomienie systemu mikroskopowego.  
Zamówienie obejmuje także przeprowadzenie szkolenia, przekazanie instrukcji obsługi w języku polskim lub angielskim i dokumentacji urządzenia.

System mikroskopowy umożliwiający pomiary nieniszczące próbek płytek obwodów drukowanych

(PCB) i zmontowanych płytek obwodów drukowanych (PCBA) na każdym etapie badań

technologii wytwarzania. Wykorzystanie w technice wytwarzania mikro i nano warstw na

podłożach stosowanych w PCB. Ocena jakości otworów uVia (technologia sequential build-up).

System mikroskopowy wyposażony w trzy metody analizy powierzchni/ skanowania 3D :

1. • Focus Variation - Obrazowanie za pomocą zmiennej ogniskowej - CMOS 16-bit

photomultipler 5,6 mpx

• Laser czerwony 661 nm (rozdzielczość 1 nm)

• Interferometria światła białego rozdzielczość WLI 0,01 nm

1. Jednostka główna:

• Laser czerwony 661 nm, Normy bezpieczeństwa lasera: Klasa 2

Biała dioda LED

• Pomiarowy układ optyczny

Laserowy konfokalny układ optyczny

Układ optyczny ze zmienną ostrością

Układ optyczny interferencyjny światła białego

• Detektor Fotopowielacz (laserowy układ optyczny konfokalny)

Kamera CMOS o rozdzielczości min 5,6 megapiksela (układ optyczny ze zmienną ostrością)

• Rewolwer elektryczny Mocowanie obiektywu 6 soczewek

Wyposażony w obiektywy :

-CF IC EPI Plan 5x Coaxial and ring illumination W.D.= 22,5 mm

-CF IC EPI Plan 10x Coaxial and ring illumination W.D.= 16,5 mm

-CF IC EPI Plan 20x Coaxial illumination W.D.= 3,1 mm

-CF IC EPI Plan 50x Coaxial illumination W.D.= 0.54mm

-Interference 10x dystans roboczy: 7,4 mm

-CF IC EPI Plan Apo 150x dystans roboczy: 0,2 mm NA 0,95

• Jednostka miary długości Z

Pionowa metoda jazdy rewolwerem Skok: 7 mm

Wbudowana skala liniowa o rozdzielczości: 1 nm

2. Statyw:

• Stolik zmotoryzowany Stolik 100 mm x 100 mm

• Maksymalna wysokość próbki: 70 mm

• Nośność: 3 kg

• Automatyczna oś Z,

• Stolik uchylny z dwiema śrubami ustawienia kąta do dostosowania podczas obserwacji w

interferometrii światła białego

3. Komputer typu PC + monitor LCD 23” do płynnej obsługi mikroskopu dedykowane

oprogramowanie viewer do obsługi urządzenia oraz do wykonywania pomiarów

Intel Core i5-10600 (3.3GHz) → Windows 10 64bit English → 16GB (2x8GB/2666MHz/DDR4

NECC) → 1TB HDD, 7200 rpm → NVIDIA Quadro® P400 2GB → Built-in Intel I219LM

Ethernet controller capable of 10/100/1000 MB/s → USB 2.0 Type-A 4x, USB 3.1 Type-A 5x,

USB 3.1 Type-C 1x, Serial x1, PS/2 X2, RJ45 x1, Universal audio jack x1

Funkcje i algorytmy

1. Wbudowane oświetlenie pierścieniowe i oświetlenie koncentryczne

Możliwość wyboru jednego z dwóch rodzajów oświetlenia: obserwacja z boku przy użyciu

oświetlenia pierścieniowego, które dobrze odwzorowuje kolory, oraz oświetlenie współosiowe,

które dobrze odwzorowuje stan powierzchni i strukturę metaliczną.

2. Funkcja laserowego pomiaru konfokalnego

Funkcja umożliwiająca pomiar i analizę mikroskopijnych kształtów powierzchni docelowej na

podstawie informacji o wysokości uzyskanych poprzez skanowanie jej czerwoną plamką lasera

(długość fali: 661 nm).

2-3. Funkcja pomiaru interferencji światła białego

Metoda pomiaru kształtu 3D poprzez obserwację wzoru interferencji światła za pomocą czujnika

obrazu, takiego jak czujnik CMOS.

3. Funkcja kompozycji głębi

Funkcja kompozycji głębi umożliwiająca przechwytywanie w pełni skupionych optycznych

obrazów obserwacyjnych nawet z próbki o bardzo nierównej powierzchni, na której trudno było

ustawić ostrość w konwencjonalnych systemach.

4. Funkcja nawigacji

Funkcja używana w połączeniu ze statywem zmotoryzowanym, szerokie pole widzenia można

wyświetlić w postaci pomniejszonego obrazu. Podczas obserwacji przy dużych powiększeniach

wyświetlana jest aktualna lokalizacja na próbce.

5. Funkcja pomiaru 2D

Funkcja umożliwiająca pomiar 2D podczas obserwacji obrazu na rejestrowanego przez kamerę.

Możliwych wiele rodzajów pomiarów 2D, takich jak odległość między dowolnymi dwoma

punktami, promień okręgu i kąt. Ponadto możliwy jest również pomiar powierzchni, takiej jak

powierzchnia koła i powierzchnia wielokąta.

6. Wbudowany sześciomiejscowy rewolwer elektryczny

Możliwość płynnej zmiany powiększenia z niskiego na duże za pomocą myszy.

Wbudowana funkcja zapobiegania kolizjom podczas wymiany obiektywu.

7. Wbudowana funkcja AI-Scan,

Wbudowany software, który umożliwia porównywanie powierzchni oraz ich ocenę pod względem

ich podobieństw oraz różnic jeśli chodzi o parametry chropowatości liniowej i powierzchniowej

automatycznie za pomocą algorytmu AI,

8. Wbudowany algorytm RPD II (Real Peak Detection II).

Zamontowana jest funkcja RPD II. Wykrywa położenie ogniska z dużą szybkością i dużą

dokładnością, niezależnie od zakresu ruchu obiektywu.

9. Korpus o dużej sztywności i antywibracyjny

Wymagania:

1. Instrukcja i dokumentacja urządzenia w języku polskim lub angielskim
2. Serwis do urządzenia: czas reakcji serwisu na zgłoszenie awarii (zdiagnozowanie awarii i rozpoczęcie naprawy) nie może przekraczać 48 godzin z wyłączeniem dni wolnych od pracy od dnia zgłoszenia awarii (poprzez reakcję serwisową rozumie się przybycie pracownika serwisu do siedziby Zamawiającego). Sprzęt zastępczy na czas serwisowania dostępny bezpłatnie zarówno w okresie gwarancji jak i po gwarancji.
3. Dostawca powinien zapewnić instalacje, kalibrację oraz szkolenie rozruchowe w okresie nie dłuższym niż 5 dni roboczych po instalacji.
4. Dostawca udzieli gwarancji na urządzenie na okres co najmniej 24 miesięcy od momentu zainstalowania i uruchomienia urządzenia przez Sprzedającego w siedzibie Zamawiającego
5. W okresie min. 5 lat od daty instalacji urządzenia musi być zapewniona dostępność części zamiennych, serwis pogwarancyjny oraz wsparcie techniczne i technologiczne (w języku polskim).
6. Termin dostawy - do 4 tygodni od podpisania umowy
7. Cena urządzenia powinna obejmować wszystkie koszty związane z realizacją zamówienia, w tym za opakowanie, transport, ubezpieczenie, montaż urządzenia oraz szkolenie w zakresie obsługi w siedzibie Instytutu.
8. Przedmiotem dostawy mogą być tylko urządzenia fabrycznie nowe.
9. Do oferty należy dołączyć kartę katalogową oraz rysunek z warunkami instalacji urządzenia.
10. Urządzenie musi posiadać certyfikat zgodności z CE.
11. Urządzenie musi być dostosowane do europejskich norm energetycznych.
12. Dostawcami przedmiotu zamówienia mogą być podmioty gospodarcze zajmujące się dystrybucją/serwisem mikroskopów, w szczególności spełniające poniższe wymagania:

- wykonał należycie w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, co najmniej 3 dostaw mikroskopów konfokalnych podobnych (rodzajem, parametrami i wartością) do zamawianego.

- jest obecny na polskim rynku od co najmniej 3 lat,

- posiada co najmniej 3-letnie doświadczenie w dystrybucji urządzeń technologicznych

- posiada co najmniej 3-letnie doświadczenie we wsparciu obsługi serwisowej dystrybuowanych urządzeń technologicznych

- świadczy usługi serwisowe gwarancyjne i pogwarancyjne mikroskopów podobnych do zamawianego na terenie Polski.

**Oświadczamy, że nasz przedmiot dostawy i firma spełniają powyższe wymagania**

|  |
| --- |
| *podpis osoby upoważnionej do reprezentowania Dostawcy (firmy)*  *DOKUMENT NALEŻY PODPISAĆ PODPISEM ELEKTRONICZNYM* |
|  |