**Opis przedmiotu zamówienia**

***Akcesoria do polikrystalicznego dyfraktometru rentgenowskiego Bruker D8 Advance***

***umożliwiające badania naprężeń resztkowych i tekstury w materiale,***

***i badania w geometrii niskiego kąta natarcia wiązki względem powierzchni próbki***

***oraz***

***system automatycznej zmiany preparatów***

***oraz***

***uchwytu montażowego do posiadanego detektora Bruker Lynxeye XE-T umożliwiający jego obrót o 90°***

**Krótki opis przedmiotu zamówienia:**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa (rozumiana także jako montaż i uruchomienie akcesoriów lub instalacja i uruchomienie oprogramowania, oraz przeszkolenie wskazanych pracowników Zamawiającego w zakresie obsługi urządzeń i oprogramowania) fabrycznie nowych:

* uchwytu na preparat montowanego na goniometrze wyposażonego w zmotoryzowaną regulację pozycji preparatu w minimum 5 osiach: dostosowanie wysokości preparatu, dostosowanie położenia preparatu w płaszczyźnie poziomej, pełny obrót preparatu wokół osi pionowej, dostosowanie odchylenia powierzchni preparatu od płaszczyzny poziomej;
* uchwytu lampy rentgenowskiej ze stała anodą umożliwiającego wybór typu ogniska lampy: liniowe lub punktowe;
* lampy rentgenowskiej ze stała anodą;
* zestawu umożliwiającego montaż kolimatorów pierwotnej wiązki rentgenowskiej;
* kolimatory pierwotnej wiązki rentgenowskiej przynajmniej w 4 rozmiarach w zakresie nie mniejszym niż od 0,3 mm do 2 mm;
* zestawu osiowych szczelin Sollera o kącie otwarcia nie większym niż 1,5° przeznaczone do zastosowania w układzie optycznym wiązki pierwotnej i rozproszonej;
* uchwytu montażowego do posiadanego detektora Bruker Lynxeye XE-T umożliwiający jego obrót o 90° wokół osi ramienia goniometru, a tym samym prowadzenie naboru danych w dowolnie wybieranym trybie licznika punktowego, liniowego z rozdzielczością pomiaru kąta 2θ i liniowego z jednoczesną rozdzielczością pomiaru kątów 2θ i γ;
* systemu automatycznej zmiany preparatów umożliwiającego prowadzenie badań minimum 9 preparatów w jednej szarży przynajmniej w trybie odbiciowym;
* bezterminowa licencja na użytkowanie opisanego w dalszej części oprogramowania na minimum 10 stanowiskach i oprogramowanie do analizy i interpretacji danych pomiarowych umożliwiające analizę co najmniej tekstury, naprężeń resztkowych (przynajmniej metodami sin2(ψ) i bazująca na wielu refleksach *hkl*) i gradientów naprężeń występujących w preparacie.

Komponenty muszą być zintegrowane z posiadanym urządzeniem (dyfraktometr Bruker D8 Advance), w tym z posiadanym i zaimplementowanym systemem bezpieczeństwa pracy dyfraktometru i automatycznego rozpoznawania zamontowanych komponentów (system DaVinci), oraz oprogramowaniem sterującym dyfraktometrem celem umożliwienia realizacji w trybie automatycznym sekwencji pomiarowych uprzednio zaprojektowanych i zaprogramowanych.

1. **Parametry techniczne**

Tabela 1. Obowiązkowe wymagania podstawowe przedmiotu dostawy

| **Lp.** | **Elementy wyposażenia i parametry techniczne (zarówno samego Urządzenia, jak i elementów wyposażenia dodatkowego)** | **Wymagania minimalne, jakie powinno spełniać zamawiane Urządzenie** |
| --- | --- | --- |
|  | **Wymagania ogólne przedmiotu zamówienia** | * urządzenia, akcesoria i oprogramowanie fabrycznie nowe z bieżącej produkcji seryjnej;
* urządzenia, akcesoria i oprogramowanie muszą być dostarczone w stanie gotowym do pracy: bez konieczności kupna dodatkowych elementów, okablowania, licencji, urządzeń i narzędzi niezbędnych do jego uruchomienia i prawidłowego funkcjonowania;
* cena ofertowa urządzenia musi obejmować: dostawę urządzenia, montaż poszczególnych elementów wraz z podłączeniem do lokalnych instalacji, uruchomienie, a także przeszkolenie wskazanych pracowników;
* zasilanie 230 V / 50 Hz 1- lub 3-fazowe;
* gwarancja nie krótsza niż 12-miesięczna zapewniająca bezpłatny serwis gwarancyjny, części zamienne oraz przyjazd serwisu w celu naprawy;
 |
|  | **Uchwyt na preparat** | * montowany na goniometrze;
* kompatybilny z posiadanym goniometrem Bruker stosowanym w dyfraktometrze D8 Advance (w tym montaż na ramieniu goniometru);
* kompatybilny z posiadanym systemem automatycznego rozpoznawania konfiguracji dyfraktometru (system DaVinci);
* wyposażony w zmotoryzowaną regulację pozycji preparatu w minimum 5 osiach: dostosowanie wysokości preparatu (oś Z w zakresie minimum 2 mm), dostosowanie położenia preparatu w płaszczyźnie poziomej (osie X i Y w zakresie minimum 10 mm każda), pełny obrót preparatu wokół osi pionowej φ (obrót o 360° z nieograniczoną liczbą cykli), dostosowanie odchylenia (zakresie minimum od 0° do + 90°) powierzchni preparatu w osi χ (prostopadłej do osi φ) od płaszczyzny poziomej;
* kontrolowany programowo;
* dopuszcza się manualną (niezmotoryzowaną) regulację pozycji preparatu w osiach X i Y;
 |
|  | **Uchwyt lampy rentgenowskiej** | * dostosowany do lamp rentgenowskich ze stałą anodą;
* umożliwiający wybór typu ogniska lampy: liniowe lub punktowe;
* kompatybilny z posiadanym goniometrem Bruker stosowanym w dyfraktometrze D8 Advance (w tym montaż na ramieniu goniometru);
* kompatybilny z posiadanym układem optycznym wiązki pierwotnej Bruker TWIN;
* kompatybilny z posiadanym systemem automatycznego rozpoznawania konfiguracji dyfraktometru (system DaVinci);
 |
|  | **Lampa rentgenowska ze stałą anodą** | * anoda wykonana z miedzi (Cu) celem kompatybilności z posiadanym lustrem Göbela (element układu optycznego wiązki pierwotnej);
* posiada ogniska: liniowe (długie i precyzyjne) i punktowe;
* umożliwia dowolny wybór typu ogniska przez operatora, właściwy do przygotowywanego eksperymentu lub pomiaru;
* lampa kompatybilna z posiadanym wodnym układem chłodzenia lub posiadająca niezależne chłodzenie powietrzne;
* współpracująca z posiadanym generatorem Bruker K 430 i złączem kabla wysokiego napięcia;
* dostosowana do zasilania prądem o mocy minimum 1 600 W (40 kV i 40 mA);
* kompatybilna z posiadanym układem optycznym wiązki pierwotnej Bruker TWIN;
* kompatybilna z posiadanym systemem automatycznego rozpoznawania konfiguracji dyfraktometru (system DaVinci), w tym przypadku automatyczne rozpoznawanie typu wybranego ogniska oraz materiału anody;
 |
|  | **Zestaw montażowy kolimatorów wiązki pierwotnej** | * uchwyt umożliwiający montaż kolimatorów wiązki pierwotnej kompatybilny z posiadanym układem optycznym wiązki pierwotnej Bruker TWIN;
* kompatybilny z posiadanym goniometrem Bruker stosowanym w dyfraktometrze D8 Advance (w tym montaż na ramieniu goniometru);
* kompatybilny z posiadanym systemem automatycznego rozpoznawania konfiguracji dyfraktometru (system DaVinci);
 |
|  | **Kolimatory** **pierwotnej wiązki rentgenowskiej** | * kolimatory pierwotnej wiązki rentgenowskiej przynajmniej o 4 różnych średnicach wewnętrznych w zakresie nie mniejszym niż od 0,3 mm do 2 mm (preferowane 2,0, 1,0, 0,5 i 0,3 mm);
* każdy kolimator o długości minimum 40 mm i maksymalnie 80 mm, wszystkie kolimatory muszą być tej samej długości, dopuszcza się dostawę więcej niż jednego zestawu kolimatorów, gdzie każdy oddzielny zestaw będzie zawierał kolimatory o identycznej długości i różnej średnicy wewnętrznej oraz w każdym z zestawów wybór średnic kolimatorów będzie identyczny (np.: zestaw nr 1: 4 kolimatory o długości 45 mm każdy i średnicach wewnętrznych 2,0, 1,0, 0,5 i 0,3 mm; zestaw nr 2: 4 kolimatory o długości 75 mm każdy i średnicach wewnętrznych 2,0, 1,0, 0,5 i 0,3 mm);
* kompatybilne z posiadanym układem optycznym wiązki pierwotnej Bruker TWIN;
* kompatybilne z posiadanym systemem automatycznego rozpoznawania konfiguracji dyfraktometru (system DaVinci);
 |
|  | **Zestaw dwóch osiowych szczelin Sollera** | * kąt otwarcia (dywergencji) nie większy niż 1,5°
* przeznaczone do zastosowania w układzie optycznym wiązki pierwotnej i rozproszonej;
* kompatybilne z posiadanym układem optycznym wiązki pierwotnej Bruker TWIN oraz układem optycznym detektora Bruker Lynxeye XE‑T;
* kompatybilne z posiadanym systemem automatycznego rozpoznawania konfiguracji dyfraktometru (system DaVinci);
 |
|  | **Uchwyt montażowy do detektora Bruker Lynxeye XE-T** | * kompatybilny z posiadanym detektorem Bruker Lynxeye XE-T;
* kompatybilny z posiadanym goniometrem Bruker stosowanym w dyfraktometrze D8 Advance (w tym montaż na ramieniu goniometru);
* umożliwiający jego obrót o 90° wokół osi ramienia goniometru, a tym samym prowadzenie naboru danych w dowolnie wybieranym trybie: licznika punktowego, liniowego z rozdzielczością pomiaru kąta 2θ i liniowego z jednoczesną rozdzielczością pomiaru kątów 2θ i γ (tryby oznaczone w oprogramowaniu detektora jako 0D, 1D i 2D);
* kompatybilny z posiadanym systemem rozpoznawania automatycznego i konfiguracji trybu pracy detektora (system DaVinci)
 |
|  | **System automatycznej zmiany preparatów** | * umożliwiający montaż i prowadzenie badań minimum 9 preparatów w jednej partii przynajmniej w geometrii odbiciowej wiązki rentgenowskiej, względnie także dodatkowo w geometrii transmisyjnej;
* posiadający niezbędne akcesoria do pozycjonowania i/lub korekcji pozycji preparatów;
* dostarczony z zestawem kuwet umożliwiających montaż preparatów proszkowych i litych (minimum o rozmiarach 10 x 10 x 1 mm – długość, szerokość, wysokość);
* w pełni kontrolowany programowo;
* ze zmienną prędkością obrotową próbki;
* kompatybilny z posiadanym goniometrem Bruker stosowanym w dyfraktometrze D8 Advance;
* kompatybilny z posiadanym systemem rozpoznawania automatycznego i konfiguracji trybu pracy detektora (system DaVinci)
 |
|  | **Oprogramowanie** | * oprogramowanie (w postaci elektronicznych plików instalatora wraz z ewentualnym niezbędnym środowiskiem programistycznym) do analizy i interpretacji danych pomiarowych umożliwiające analizę co najmniej tekstury, naprężeń resztkowych (przynajmniej metodami sin2(ψ) i bazująca na wielu refleksach *hkl*) i gradientów naprężeń występujących w preparacie;
* kompatybilne z posiadanymi komputerami działającymi pod kontrolą systemu Windows 10 Pro w wersji 64-bitowej (preferowane wsparcie także wersji 32-bitowej);
 |
|  | **Licencja na użytkowanie oprogramowania z pkt. 10.** | * licencja bezterminowa;
* umożliwiająca użytkowanie oprogramowania na minimum 10 stanowiskach jednocześnie;
* możliwość udostępniania licencji poprzez wewnętrzną sieć komputerową LAN Zamawiającego;
 |
|  | **Szkolenie** | * szkolenie wstępne w języku polskim lub angielskim dla minimum 3 osób wykonywane przez serwis techniczny podczas instalacji urządzenia, akcesoriów i oprogramowania;
 |
|  | **Instalacja i narzędzia**  | * instalacja urządzenia wraz ze sprawdzeniem kompatybilności systemu;
* zestaw podstawowych narzędzi i części zamiennych do obsługi urządzenia;
 |
|  | **Czas reakcji na zgłoszenie usterki** | * zamawiający wymaga zagwarantowania udzielenia usługi serwisowej od zgłoszenia usterki maksymalnie w ciągu 7 dni roboczych;
 |
|  | **Obsługa pogwarancyjna** | * zamawiający wymaga zagwarantowania obsługi serwisowej w okresie pogwarancyjnym i dostępności części zamiennych przez minimum 8 lat od daty wygaśnięcia gwarancji (tj. 9 lat od zakupu sprzętu);
 |

1. **Inne:**

Wykonawca zobowiązuje się do przeprowadzenia **szkolenia** pracowników Zamawiającego z zakresu obsługi urządzeń, akcesoriów i dostarczonego oprogramowania **na koniec dostawy i instalacji urządzenia** po podpisaniu protokołu zdawczo-odbiorczego bez zastrzeżeń, w terminie uzgodnionym z Zamawiającym.

W razie wystąpienia usterki lub stwierdzenia nieprawidłowej pracy urządzenia, Wykonawca zobowiązuje
się do zareagowania na zgłoszenie w ciągu **maksymalnie 1 dnia roboczego**. Zgłoszenie może być zrealizowane poprzez informację telefoniczną lub e-mailową na wskazany przez Wykonawcę numer telefonu i adres e-mail. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia oględzin, ustalenia rodzaju usterki, naprawy aparatury i przywrócenia jej prawidłowej pracy w ciągu **7 dni roboczych** po zgłoszeniu wady (awarii). Wyjątkiem jest sytuacja, gdy usunięcie przyczyny nieprawidłowej pracy urządzenia wymaga sprowadzenia części zamiennych z zagranicy. Wtedy czas przywrócenia prawidłowej pracy sprzętu wydłuża się do **14 dni roboczych** (w przypadku konieczności sprowadzenia części z terenu Unii Europejskiej) lub **30 dni roboczych** (gdy konieczne jest sprowadzenie części spoza Unii Europejskiej).

Nie dopuszcza się składania ofert cząstkowych. Oferta musi uwzględniać wszystkie elementy wskazane w pkt I.