**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

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

Przedmiotem zamówienia jest **stanowisko preparatyki i automatycznego przygotowania zgładów metalograficznych obejmującego: automatyczną dwutalerzową szlifierko-polerkę (3 sztuki), przecinarkę metalograficzną (1 sztuka), precyzyjną przecinarkę metalograficzną (1 sztuka), zestaw do inkludowania na gorąco (1 sztuka), zestaw do inkludowania na zimno (1 sztuka).**

**Automatyczna, dwutalerzowa szlifierko-polerka – 3 sztuki**

PARAMETRY TECHNICZNE

* Automatyczna szlifierko-polerka dwutalerzowa
* Obrót koła roboczego regulowana w zakresie co najmniej 50-600 obr/min
* Możliwość obrotu koła roboczego zgodnie oraz przeciwnie do ruchu wskazówek zegara
* Możliwość przesunięcia głowicy automatycznej poza pole pracy umożliwiając bezkolizyjne używanie szlifierko-polerki w sposób manualny
* Możliwość ustawienia czasu pracy dla koła roboczego co najmniej do 60 minut
* Możliwość zapisania co najmniej 30 ustawień procesów szlifowania i polerowania ~~chronionych hasłem~~, w zakresie co najmniej:

- prędkości obrotu koła roboczego

- kierunku obrotu koła roboczego

- ciśnienia działające na próbki

- liczby cykli

- zużycia wody oraz zawiesin

* System dozowania zawiesin co najmniej na 4 płyny z możliwością ich dozowania- ~~na~~ co najmniej ~~dwa sposoby:~~ z wykorzystaniem pompy perystaltycznej

~~- z wykorzystaniem zaworu pneumatycznego~~

~~- z wykorzystaniem pompy perystaltycznej~~

* Panel sterujący przedni z dotykowym wyświetlaczem LCD, umożliwiający sterowanie szlifierką w zakresie co najmniej:
  + Uruchomienie i zatrzymanie maszyny
  + Ustawienie dozowania płynów
  + Ustawienie obrotów i kierunku obrotu tarczy
  + Wybór języka obcego
  + Wyświetlanie parametrów cyklu I czasu potrzebnego do zakończenia poszczególnych procesów
  + Ustawienie nacisku głowicy
  + Możliwość automatycznego skonfigurowania czyszczenia rur od płynów.
* Głowica automatyczna o parametrach i budowie co najmniej takich jak:
  + Możliwość ruchu uchwytu na próbki, zgodnie oraz przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara
  + Możliwość docisku centralnego głowicy uchwytu
  + Możliwość docisku indywidualnego na próbkę (do 5 próbek)
  + Możliwość zastosowania uchwytów na do 5 próbek o średnicy co najmniej: 25mm, 30mm, 32mm, 38mm, 40 mm
  + Możliwość wykorzystywania szlifierki wyposażonej w głowice automatyczną, także bez użycia głowicy (praca w trybie manualnym)
  + Manualne pozycjonowanie głowicy
  + Głowica z metalową lub poliwęglanową pokrywą bezpieczeństwa
  + Prędkość obrotowa głowicy co najmniej 0-75 obr/min
  + Regulacja ciśnienia co najmniej do 6 bar
* Bezszczotkowy silnik inwerterowy o mocy ~~nie mniejszej niż 750W~~ co najmniej 500W
* Możliwość zamontowania koła roboczego co najmniej 250, oraz 300 [mm]
* Zasilanie 230 V
* Przyłącze wodno-kanalizacyjne
* System ochrony przez zachlapaniem
* Rama urządzenia wykonana ze stali z obudową wykonanej ze wzmacnianej żywicy epoksydowej odpornej na wstrząsy i korozję
* Wymiary szlifierko-polerki nie większe niż 600 x 550 x750 [mm]
* Wyłącznik bezpieczeństwa start-stop z przodu lub boku maszyny,
* Waga urządzenia nie większa niż 100kg

DODATKOWE WYMAGANIA

* Uchwyt na co najmniej 5 próbek o średnicy
  + 25 mm -> 1 sztuka
  + 30 mm -> 3 sztuki
  + 40 mm -> 1 sztuka
* Baza magnetyczna nie mniejsza niż 250mm -> 6 sztuk
* Antykorozyjne, aluminiowe koło robocze o średnicy nie mniejszej niż 250 mm -> 6 sztuk

Wymagane materiały zużywalne co najmniej:

* Papier adhezyjny z podkładem PSA (średnica 250mm)
  + P180- co najmniej 100 sztuk
  + P320- co najmniej 100 sztuk
  + P600- co najmniej 100 sztuk
  + P1200- co najmniej 100 sztuk
  + P2500- co najmniej 100 sztuk
* Sukna polerskie
  + Sukno z jedwabiu z wewnętrzną folią barierową o grubości w zakresie 9-6 mikronów - średnica 250 mm, co najmniej 10 szt.
  + Sukno o grubości nie większej niż 0,60 mm oraz twardości Shore A w zakresie 55 - 60° - średnica 250 mm, co najmniej 10 szt.
  + Sukno o grubości nie większej niż 0,80 mm oraz twardości Shore A w zakresie 40- 45° - średnica 250 mm, co najmniej 10 szt.
  + Sukno o grubości nie większej niż 1,15 mm oraz twardości Shore A w zakresie 65-70° - średnica 250 mm, co najmniej 10 szt.
* Zawiesiny diamentowe na bazie wody w postaci sprayu
  + Rozmiar ziarna 6 µm – minimum 250 ml.
  + Rozmiar ziarna 3 µm - minimum 250 ml.
  + Rozmiar ziarna 1 µm - minimum 250 ml.
* Dodatki do polerowania
  + Niekrystalizująca koloidalna zawiesina silikonowa 0,04 µm- minimum 1000 ml
  + Lubrykant do zawiesin diamentowych rozpuszczalny w wodzie i alkoholu – minimum 3000 ml

# Przecinarka metalograficzna - 1 sztuka

PARAMETRY TECHNICZNE:

* Manualna dźwignia do poruszania układem cięcia w osi Z~~, z możliwością zablokowania w żądanej pozycji~~
* Możliwość przemieszczania imadeł na prowadnicach aluminiowych
* Możliwość cięcia tarczami o średnicy do 300 mm;
* Maksymalna średnica ciętego detalu nie mniejsza niż 75 mm
* Zakres cięcia dla maksymalnego wymiaru wysokości nie mniejszy niż

- wysokość 95mm długość 75mm

* Zakres cięcia dla maksymalnego wymiaru długości nie mniejszy niż

- wysokość 65mm długość 160mm

* Możliwość regulacji prędkości obrotowej obejmującej zakres co najmniej od 1000 do 4000 obr./min.;
* Zasilanie 400V, 50Hz, 3 fazowe
* Zamek bezpieczeństwa elektroniczny
* Silnik z inwerterem o mocy min. 3000 W;
* Wymiary nie większe niż: 650 mm x ~~650~~ 670 mm x 750 mm
* Masa nie większa niż 95 kg
* System do czyszczenia przecinarki wewnątrz kabiny
* Port na podłużne elementy pozwalający na cięcie długich próbek z zamkniętą pokrywą urządzenia
* Przycisk bezpieczeństwa umieszczony z przodu urządzenia
* Recyrkulacyjny układ chłodzenia nie mniejszy niż 40dm3
* Przycisk bezpieczeństwa umieszczony z przodu urządzenia
* Chłodzenie poprzez dozowanie wody bezpośrednio nad tarczą tnącą oraz dodatkowo poprzez wężyk (możliwy do ustawienia w zadanej pozycji na uchwycie, bez dodatkowych narzędzi)
* Tarcza tnąca ustawiona w lewej stronie komory
* Port do cięcia długich próbek z lewej strony komory (bliżej tarczy)
* Wyświetlacz LCD umożliwiający odczytanie co najmniej prędkości obrotowej

DODATKOWE WYMAGANIA

* Imadła mocujące– 2 sztuki
* Prowadnica aluminiowa o wymiarach nie mniejszych niż 100x300x20 do montażu imadeł typu „T-slot”
* System do recyrkulacji chłodziwa
* Wózek jezdny na układ do cyrkulacji wody
* Szafa pod przecinarkę o wymiarach nie mniejszych niż 700x850x800 mm od tego samego producenta co przecinarka metalograficzna

WYMAGANE MATERIAŁY ZUŻYWALNE CO NAJMNIEJ:

* Tarcza o średnicy 300 mm i grubości nie większej niż 2 mm do cięcia stopów i materiałów nieżelaznych oraz tworzyw sztucznych o twardości w zakresie co najmniej 8-38 HRC – co najmniej 10 sztuk

**Precyzyjna przecinarka metalograficzna - 1 sztuka**

PARAMETRY TECHNICZNE:

* Manualna dźwignia do poruszania układem cięcia w osi Z
* Zmotoryzowany przesuw w osi X, z regulowanym skokiem
* Możliwość cięcia tarczami o średnicy do 150 mm;
* Maksymalna średnica ciętego detalu nie mniejsza niż 45 mm;
* Możliwość regulacji prędkości obrotowej obejmującej zakres co najmniej od 50 do 3000 obr./min.;
* Urządzenie wyposażone w mikrowyłącznik bezpieczeństwa, który zapobiega przypadkowemu uruchomieniu
* Obudowa wykonana ze stali
* Okno wizyjne wykonane z poliwęglanu
* Bezszczotkowy silnik o mocy nie większej niż 200 W
* Masa nie większa niż 20 kg
* Wymiary nie większe niż ~~400x400x300~~ 470x450x370 mm
* Urządzenie wyposażone w system chłodzenia
* Przycisk bezpieczeństwa umieszczony z przodu urządzenia
* Dotykowy wyświetlacz z możliwością co najmniej sterowania prędkościami obrotowymi oraz przesuwem w osi X

WYMAGANE MATERIAŁY ZUŻYWALNE CO NAJMNIEJ:

* Tarcza diamentowa o wymiarach nie większych niż Ø150 mm i grubości nie większej niż 0,5 mm
* Smar na bazie oleju syntetycznego do stosowania z tarczami diamentowymi minimum 1000 ml

# Zestaw do inkludowania na gorąco - 1 sztuka

PARAMETRY TECHNICZNE:

* Możliwość pracy w zakresie co najmniej do 6 barów
* Możliwość ustawienia automatycznych cykli i ich zapisania
* Możliwość ustawienia temperatury do co najmniej 200°C
* Panel sterowania umożliwiający przynajmniej: Start/stop cyklu, Ustawienie temperatury cyklu, ustawienie temperatury do której ma być próbka schłodzona, wybranie prekonfigurowanych programów inkludowania, odczyt ciśnienia
* Wodny system chłodzenia
* Moc urządzenia nie większa niż 1200W
* Tłok o podwójnym zabezpieczeniu
* Układ docisku – pneumatyczny
* Bajonitowy lub śrubowy system zamykania prasy
* Waga nie większa niż 45kg
* Wymiary nie większe niż 400x450x600 mm
* Standardowe łącza wodno-kanalizacyjne
* Obudowa antykorozyjna (żywiczna)
* ~~Możliwość montażu różnych cylindrów, dla próbek o średnicy co najmniej z zakresu 25 - 40mm~~
* Forma o średnicy 30 mm, niedemontowalna

WYMAGANE MATERIAŁY ZUŻYWALNE CO NAJMNIEJ**:**

* Żywica epoksydowa z włóknem szklanym- co najmniej 5000 g,
* Żywica fenolowa- co najmniej 5000 g

# Zestaw do inkludowania na zimno - 1 sztuka

PARAMETRY TECHNICZNE:

* Komora próżniowa z możliwością umieszczenia form o średnicy od 30 mm do 50 mm
* Dwuskładnikowa żywica do inkludowania na zimno- co najmniej 1000 g
* Forma do inkludowania na zimno wykonana z polipropylenu do wielokrotnego użytku Ø30mm,
* Klipsy z tworzywa sztucznego do inkludownia cienkich próbek- co najmniej 100 sztuk
* Kubki do mieszania żywicy – co najmniej 80 sztuk

Drewniane mieszadełka nie mniej niż 500 sztuk

Wymagania ogólne:

1. Dokumentacja urządzenia w wersji papierowej lub elektronicznej (instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim, deklaracja zgodności, instrukcja obsługi oprogramowania w języku polskim lub angielskim)
2. Serwis do urządzenia: czas reakcji serwisu na zgłoszenie awarii (zdiagnozowanie awarii) nie może przekraczać 4 dni z wyłączeniem dni wolnych od pracy od dnia zgłoszenia awarii (poprzez reakcję serwisową rozumie się przybycie pracownika serwisu do siedziby Zamawiającego~~). Czas naprawy nie może przekraczać 20 dni z wyłączeniem dni wolnych od pracy.~~ ~~Sprzęt zastępczy na czas serwisowania dostępny bezpłatnie zarówno w okresie gwarancji jak i po gwarancji.~~ Na czas naprawy w okresie gwarancji zapewniony bezpłatnie sprzęt zastępczy, o ile naprawa przekroczy 20 dni roboczych. Na czas naprawy w ramach serwisu pogwarancyjnego zapewniony odpłatnie sprzęt zastępczy.
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
6. Serwis pogwarancyjny (minimalny wymagany okres pogwarancyjny ~~5~~ nie krótszy niż 3 lata) oraz wsparcie techniczne i technologiczne (w języku polskim).
7. Termin dostawy - do 19.12.2024 od podpisania umowy
8. 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.
9. Przedmiotem dostawy mogą być tylko urządzenia fabrycznie nowe.
10. Do oferty należy dołączyć kartę katalogową oraz rysunek z warunkami instalacji urządzenia.
11. Urządzenie musi posiadać certyfikat zgodności z CE.
12. Urządzenie musi być dostosowane do europejskich norm energetycznych.
13. Dostawcami przedmiotu zamówienia mogą być podmioty gospodarcze zajmujące się dystrybucją/serwisem stanowisk preparatyki i automatycznego przygotowania zgładów metalograficznych, w szczególności spełniające poniższe wymagania:

- wykonał należycie w okresie ostatnich trzech lat przed upływem terminu składania ofert, co najmniej 3 dostaw stanowisk preparatyki i automatycznego przygotowania zgładów metalograficznych.

- 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 stanowisk do preparatyki i automatycznego przygotowania zgładów metalograficznych 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* |
|  |