**Załącznik nr 1 do SWZ OP.272.1.5.2023**

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Zakup i dostawa urządzeń do pracowni branży drzewnej w Zespole Szkół nr 1 w Ostrzeszowie w ramach projektu „Kompleksowe wsparcie kształcenia zawodowego w powiecie ostrzeszowskim”**

**Produkty muszą być nowe, nieużywane**

 Minimalny wymagany okres gwarancji na cały przedmiot zamówienia– 24 miesiące

|  |
| --- |
| Minimalne dane techniczne wymagane przez Zamawiającego |
| 1. **Maszyna wytrzymałościowa - sztuk 1**
* Uniwersalna dwu kolumnowa maszyna wytrzymałościowa o zakresie badawczym nie mniejszym niż 20KN
* Urządzenie wyposażone w oprogramowanie pomiarowe, komputer z systemem operacyjnym nie gorszym niż Windows 10
* Zestaw przystosowany do testów wytrzymałościowych wg załączonych schematów:

- rozciągania drewna wzdłuż włókien- rozciągania drewna w poprzek włókien- zginania statycznego drewna- ściskania drewna- ścinania drewna- twardości drewna metodą Janki* Sterowanie z użyciem pilota oraz z oprogramowania
* Licencja oprogramowania bezterminowa. Zdalna komunikacja z urządzenia do podłączenia serwisowego producenta online.
* Parametry techniczne nie gorsze niż:

Dokładność pomiarowa nie gorsze niż 1%, Szczęki mechaniczne,Zakres dokładności siły nie gorsze niż 1%-100%Fs,Rozdzielczość wskazania siły nie gorsze niż 1/300000Fs,Zakres przejazdu trawersy niegorsze niż 1100mm,Przestrzeń do rozciągania nie gorsze niż 800mmPrzestrzeń do ściskania nie gorsze niż 800mm* Waga urządzenia nie więcej niż 500 kg
* Wymagana w zestawie kulka o średnicy 11,28mm do testów wciskania w drewno
* Zasilanie 230 V
* Wysokość do 1950 mm
* Wymagany mikroskop pomiarowy o powiększeniu minimum 10x z podziałką 0,1mm
* Szkolenie minimum dwu dniowe dla 4 operatorów dla zaprezentowania poprawności działania
* Świadectwo wzorcowania wykonane po instalacji urządzenia przez autoryzowany serwis producenta
* Oprogramowanie pozwala na wykonywanie testów wytrzymałościowych do celów edukacyjnych w nauczaniu przedmiotów zawodowych stolarskich.
 |
| 1. **Suszarka laboratoryjna – sztuk 1**
* „Suszarka próżniowa, profesjonalne urządzenie laboratoryjne zapewniające szybkie i bezpieczne suszenie materiałów
* Komora min. 20 litrów
* min. 1 wysuwana półka, na której zmieszczą się niskie i wysokie naczynia.
* Kontroler temperatury
* Regulator PID
* Zastosowany regulator PID utrzymuje temperaturę suszenia na stałym poziomie (do 250 °C, z dokł. +/- 0,9°C).
* Materiał okna - podwójne, hartowane szkło
* Wyświetlacz -LED
* Moc znamionowa min. 450 W
* Napięcie znamionowe 230 V / 50 Hz
* Wilgotność robocza ≤ 85%
* Temperatura robocza 5-40°C
* Zakres temperatury 50-250°C”
 |
| 1. **Waga laboratoryjna – sztuk 2**
* Układ wagowy - belka tensometryczna.
* Kalibracja zewnętrzna/ wewnętrzna. max zakres pomiarowy: 600g;
* działka elementarna d: 0,01g
* zasilacz sieciowy- zasilacz zewnętrzny
* rozmiar szalki120mm-150mm
* czas stabilizacji – do 5 sekund”
 |
| 1. **Waga analityczna– sztuk 2**
* precyzyjna waga analityczna.
* układ wagowy - technologia uniblock,
* konstrukcja odporna na wstrząsy, krótki czas stabilizacji - około 3s
* automatyczna kalibracja
* konstrukcja zwiększająca odporność wagi na czynniki zewnętrzne takie jak drgania i wahania temperatury
* port USB wagi pozwalający na podłączenie pendrive’a, klawiatury, PC-ta, tableta, drukarki czy skanera kodów kreskowych lub port USB komunikacyjny z tyłu/boku wagi do podłączenia PC-ta i port komunikacyjny do podłączenia drukarki
* wyświetlacz typu OLED z szerokim kątem widoczności nawet przy słabym oświetleniu lub wyświetlacz o wysokości cyfr nie mniejszej niż 12mm
* wielofunkcyjna szalka o ażurowej budowie, posiadająca specjalne zagłębienia, pozwalająca na ważenie niestandardowych przedmiotów takich jak papierki wagowe lub szalka ze stali nierdzewnej składająca się z trójelementowego systemu szalka, płytka nośna, pierścień zabezpieczający
* zakres obciążenia wagi wynosi 160g – 220g”
 |
| 1. **Twardościomierz ołówkowy do pomiaru twardości powłok lakierniczych  – sztuk 1**
* Badanie twardości powłok lakierniczych i tworzyw sztucznych
* Parametry techniczne:
* standardowe akcesoria: min 13 szt. standardowy ołówek 6B-6H
* kąt testowy : 45 stopni
* waga obciążenia: regulowana 500g oraz 250g
* prędkość poruszania się platformy testowej: nie mniejsza niż 5mm/s
* odległość przesuwu: min. 40 mm
* platforma: min.12x17cm z możliwością mocowania próbki.
* zasilanie 230V/50Hz
* napęd silnikiem krokowym
 |
| 1. **Wiskozymetr – sztuk 1**

**•** Wiskozymetr 6 kulek, • możliwość pomiarów dużej grupy płynów newtonowskich w szerokim zakresie lepkości. • Zakres pomiarowy:min. 0,6 ... 7x104 mPas• Zakres temperaturowy: -60...+150°C• Kąt pomiaru 10°• Czas opadania kulki od 30 do 300 s• Objętość napełnienia 40 ml• Długość odcinka pomiarowego 100 mm |
| 1. **Miernik chropowatości – sztuk 1**

• Zakres pomiarowy do min. 50,0 µm, pomiar min. 4 parametrów: Ra ,Rz, Rq, Rt, odpowiedni dla większości materiałów, czytelny wyświetlacz OLED o wysokim kontraście i dużej jasności lub czytelny wyświetlacz LCD• Możliwość zastosowania do badania powierzchni płaskich, stożkowych, a także rowków o długości i szerokości większej niż odpowiednio 80×30 mm lub długość odcinków pomiarowych 0.25, 0.8, 2.5 mm.” |
| 1. **Połyskomierz – sztuk 1**

• Pomiar połysku pod kątem 60°,• Automatyczna kalibracja, • Możliwość prowadzenia analizy statystycznej za pomocą oprogramowania, • Możliwość przesyłania danych oraz sterowania miernikiem przez port USB* Kąt pomiary 20,60 i 85 stopni
 |
| 1. **Przyrząd do oznaczania wyschnięcia powłok lakierniczych – sztuk 1**

• Konstrukcja stojakowa; • przyrząd pomiarowy nacisk 19,6 N (2kG) oraz 196 N (20 kG); • krążek gumowy O 20 mm• Przyrząd odpowiada PN-79/C-81519 |
| 1. **Zestaw stolików laboratoryjnych – zestaw 1**

• Stoliki lab. na stelażu metalowym; • w zestawie tzw. wyspa (np. dwa stoły złączone ze sobą tworzące tzw. wyspę)• długość całości (wyspy) - min. 2000mm• szerokość całości (wyspy) - min. 1200mm• wysokość całości (wyspy) - min. 840mm• na wyposażeniu łącznie min. 4 szafki o szerokości min. 450 mm, w górnej części szafki minimum jedna szuflada, w części dolnej drzwi z zamkiem patentowym plus min. jedna półka.” |
| 1. **Stanowiskowy wyciąg powietrza – Dygestorium – sztuk 1**

**zgodne z PN-EN 14175-2:2006, Dyrektywą 2014/35/UE. Oznaczone znakiem CE.****•** Nastawiane na zestaw stolików laboratoryjnych / wyspę /• wykonane z płyty meblowej trójwarstwowej gr. 25mm laminowanej obustronnie wzmocnionym laminatem bądź wykonanie z płyty meblowej zgodnie z normami bezpieczeństwa. • blat z płytek ceramicznych lub litej ceramiki technicznej• oświetlenie LED • wentylator kanałowy dwubiegowy lub z możliwością sterowania zdalnego, o wydajności min. 480-590 m3/h• dolny panel - 1 gniazdo el. 230V/16A IP-54, wyłącznik oświetlenia, przełącznik wentylatora lub możliwość włączania oświetlenia i kontroli wentylatora * z bokami i/lub tylną ścianą przeszklonymi (obserwacyjnymi) od przodu zamykane oknem przesuwnym góra/dół umieszczonym na przeciwwagach oraz zabezpieczeniem przed niekontrolowanym spadkiem. Wszystkie szyby szkło bezpieczne.”
 |