**Załącznik nr 1 do SWZ OP.272.1.4.2023**

**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, nie używane**

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 800mm  Przestrzeń 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. 50 litrów * 2 wysuwane półki, na których 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.1450 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. max zakres pomiarowy: 320g; * 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 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. 2100mm  • szerokość całości (wyspy) - min. 1200mm  • wysokość całości (wyspy) - min. 840mm  • na wyposażeniu łącznie min. 4 szafki o szerokości min. 480 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. Krawędzie zabezpieczone twardą okleiną PCV 2mm.  • 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 tylną ścianą przeszklonymi (obserwacyjnymi) od przodu zamykane oknem przesuwnym góra/dół umieszczonym na przeciwwagach oraz zabezpieczeniem przed niekontrolowanym spadkiem. Wszystkie szyby szkło bezpieczne. |