

Opis Przedmiotu Zamówienia
„Zakup i dostawa wycinarki laserowej”

Przedmiotem zamówienia jest zakup i dostawa wycinarki laserowej. Wykonawca jest zobowiązany podać dane identyfikujące oferowane produkty oraz specyfikację techniczną. Szczegółowe parametry przedmiotu zamówienia zawiera poniższa tabela. Zamawiający nie dopuszcza oferowania produktów niewiadomego pochodzenia (bez właściwego oznakowania, informacji o producencie oraz braku udokumentowania ich pochodzenia).

Lp.	Opis	Ilość
1	Wycinarka laserowa -Parametry układu lasera, obszaru roboczego i układu ruchu: • Typ: Laser CO2 o źródle ceramicznym; • Moc wiązki lasera: min. 100 W; • Ultradźwiękowy układ autofocus; • Klasa stanowiska laserowego: 1 lub 2; • Pole robocze cięcia (X Y): min. 1010 x min. 610 mm; • Pole robocze systemu wizyjnego (X Y): min. 1000 x min. 600 mm; • Obszar załadunku (X Y): min. 1080 x 680 mm; • Obróbka materiałów o wysokości Z min. 150 mm; • Ruch głowicy lasera w 3 osiach (osie XYZ) realizowany bezszczotkowym serwonapędem; • Elementy mechaniczne urządzenia powinny być bezobsługowe i chronione przed pyłem; • Przystawka obrotowa umożliwiająca montaż i obrót substratu (oś R), dostosowana do mocowania elementów cylindrycznych o średnicy min. 90 mm i długości min. 500 mm; • Zapasowa soczewka (sumarycznie min. 2 soczewki lasera); • Wymienny stół roboczy: w ofercie wymagany jest nożowy stół do cięcia oraz płaski podciśnieniowy stół do substratów foliowych; • Wbudowana stacjonarna kamera lub stacjonarny układ kamer o polu widzenia obejmującym całą powierzchnię pola roboczego systemu wizyjnego i umożliwiającą/e jego podgląd z poziomu oprogramowania; • Układ wizyjny przymocowany do ruchomej głowicy laserowej do precyzyjnego podglądu substratu pod głowicą laserową, celem dokładnego odczytu pozycji markerów na substracie; • Dokładność pozycjonowania głowicy nie gorsza niż +/- 15 µm na całej powierzchni roboczej cięcia; • Prędkość ruchu głowicy (XY) min. 3,5 m/s, przyspieszenie min. 50 m/s²; • Wbudowane podświetlenie powierzchni roboczej; • Regulowana częstotliwość impulsów laserowych; • Maksymalne dopuszczalne obciążenie stołu roboczego: przynajmniej 30 kg. -Parametry obudowy urządzenia: • Mobilna konstrukcja na kółkach z funkcją blokady; umożliwiającą przesuwanie plotera pomiędzy pomieszczeniami bez konieczności demontażu jego elementów; • Wymiary zewnętrzne urządzenia nie przekraczające 1450 x 1100 x 1100 mm, podyktowane dostępną przestrzenią w laboratorium Zamawiającego; • Waga: nie wyższa niż 330 kg; • Uchylane pokrywy z przodu i z góry urządzenia. -Parametry oprogramowania i układu sterującego: • Dotykowy ekran sterujący;	1 szt.

	• Ruch w osiach XYZ i R sterowany komputerowo za pomocą oprogramowania dostarczanego przez wykonawcę. Oprogramowanie powinno być kompatybilne z systemami operacyjnymi Windows 10 i Windows 11. Licencja wieczysta; • Urządzenie powinno zawierać wbudowany układ komputerowy z zainstalowanym oprogramowaniem (brak konieczności instalowania oprogramowania na komputerze osobistym); • Oprogramowanie powinno umożliwiać grawerowanie i wycinanie wzorów grafiki wektorowej wykonanej w formatach .cdr, .svg i .pdf; • Oprogramowanie powinno umożliwiać wyświetlać na żywo położenie głowicy laserowej w obrębie pola roboczego systemu wizyjnego; • Oprogramowanie powinno umożliwiać podstawową edycję grafiki wektorowej i import plików z formatów .cdr, .dxf, .svg, .png, .jpg, .pdf; • Oprogramowanie powinno umożliwiać tworzenie, skalowania i podglądu w 3D projektów graficznych przeznaczonych na obróbkę na głowicy obrotowej; • Oprogramowanie powinno umożliwiać przechowywanie bazy danych materiałów i przypisanych im parametrów cięcia i grawerowania; • Oprogramowanie powinno umożliwiać podgląd na żywo pola roboczego wycinarki laserowej i umieszczanie wycinanych wzorów na detalu na podstawie widoku z kamery; • Oprogramowanie powinno mieć funkcjonalność automatycznego lub półautomatycznego lokalizowania (wykrywania pozycji i orientacji) substratu ze znacznikami (markerami) w obrębie pola roboczego systemu wizyjnego; • Oprogramowanie powinno umożliwiać rejestrację pozycji znaczników (markerów) umieszczonych na substracie za pomocą systemu wizyjnego i automatyczny obrót, pozycjonowanie i kompensację kształtu wycinanego wzoru na ich podstawie; • Urządzenie i dedykowane oprogramowanie powinno umożliwiać odczyt znaczników wykonanych techniką sitodruku przy pomocy past węglowych, grafenowych i srebrowych na substracie o postaci przeziernej folii poliestrowej (PET). Oprogramowanie powinno być dostosowane do przecinania folii PET (o grubości 30-200 μm) wzdłuż zadanego w projekcie wzoru, który poddawany jest obrotowi, translacji i nieliniowej kompensacji kształtu na podstawie pozycji i względnych odległości znaczników. Wykonawca zobowiązuje się do wykazania tych funkcjonalności podczas instalacji urządzenia; • Zlokalizowanie substratu, wizyjna rejestracja pozycji znaczników, operacje przekształcania wzoru oraz rozpoczęcie cięcia lasera powinno być wykonywane w czasie nie dłuższym niż 25 sekund od momentu polecenia realizacji cięcia przez użytkownika; bez konieczności wykonywania zdjęć substratu lub uczenia algorytmu widzenia maszynowego przed rozpoczęciem procesu. Czas 25 sekund dotyczy przykładowego wzoru o 4 znacznikach mieszczących się na obszarze 20x30 cm, wykonanych z past węglowych lub srebrowych na podłożu z folii PET. Wykonawca zobowiązuje się do wykazania tych funkcjonalności i parametrów podczas instalacji urządzenia; -Parametry układu przepływu powietrza: • Kompresor z nadmuchem powietrza; • Nadmuch powietrza zapobiegający spalaniu materiałów łatwopalnych (sterowany programowo); -Bezpieczeństwo i normy: • Zamek bezpieczeństwa: otworzenie pokrywy lasera automatycznie wyłącza wiązkę lasera; • Obudowa plotera zabezpieczająca użytkowników przed szkodliwym jego działaniem (brak konieczności zakładania dedykowanej odzieży ochronnej, okularów); • Układ bezpieczeństwa: wbudowany czujnik temperatury panującej w komorze cięcia informujący o przekroczeniu krytycznej wartości temperatury; • Urządzenie zgodne z obowiązującymi przepisami Polskimi i Europejskimi, z oznakowaniem CE; • Urządzenie zasilane napięciem 230V/50Hz zgodne z standardem europejskim; • Urządzenie podczas pracy powinno nie generować hałasu przekraczającego 75 dB(A).	
--	--	--

2	Akcesoria -System odciągu i filtracji powietrza z komory wycinarki laserowej: • Układ filtrujący powierzchnie wydmuchiwane z komory wycinarki laserowej o przepływie maksymalnym min. 500 m³/h i generowanym podciśnieniu min. 6000 Pa; • Regulacja prędkości pracy odciągu; • Sygnalizacja stanu filtra; • Filtr wstępny oraz filtr właściwy klasy F9 lub H13-14; • Dodatkowa filtracja węglem aktywnym; • Jeśli system oddciągu i filtracji nie jest wbudowany w ploter laserowy, to system odciągu i filtracji powinien być wolnostojącą konstrukcją na kółkach o wymiarach nie przekraczających 600 x 600 x 1100 mm; • Masa: nie przekraczająca 80 kg; • Urządzenie zasilane napięciem 230V/50Hz zgodne z standardem europejskim; • Urządzenie podczas pracy powinno nie generować hałasu przekraczającego 75 dB(A). -Podstawowy zestaw eksploatacyjny – obejmujący dedykowane przez producenta elementy niezbędne do czyszczenia soczewki wycinarki laserowej, testów i kalibracji układu wizyjnego, oraz weryfikacji precyzji cięcia urządzenia przy instalacji.	1 szt.
3	Dostawa, instalacja i instruktaż stanowiskowy obsługi wycinarki laserowej.	1