

(pieczęć firmowa Wykonawcy)

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

W niniejszym opisie przedmiotu zamówienia przedstawiono minimalne wymagania dotyczące wyposażenia pracowni, które muszą być spełnione. Wykonawcy mogą przedstawić oferty równoważne, jednakże proponowany przez wykonawcę sprzęt równoważny musi charakteryzować się takimi samymi parametrami funkcjonalno-użytkowymi jak produkty opisane poniżej lub je przewyższać. Obowiązkiem wykonawcy jest udowodnienie równoważności. W przypadku oferowania sprzętu równoważnego należy przedstawić dokładny opis wraz z nazwą handlową oraz nazwą producenta. Proponowany sprzęt musi spełniać wymagane parametry wymiarowe i techniczne podane w opisie poszczególnych pozycji sprzętu poniżej. Jakiegokolwiek wskazane w opisie przedmiotu zamówienia, nazwy produktów lub ich producenci, a także szkice czy zdjęcia – mają na celu jedynie przybliżenie wymagań, których nie można było opisać przy pomocy dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń. Zamawiający dopuszcza tolerancje wymiarów i parametrów w zakresie +/- 5% chyba, że w treści opisu danej pozycji przedmiotu zamówienia, podany jest inny dopuszczalny zakres tolerancji.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu opisu technicznego i parametrów sprzętu, potwierdzających spełnianie warunków określonych w opisie przedmiotu zamówienia. W opisie należy wskazać / wyróżnić parametry określone w tabeli poniżej w celu łatwego sprawdzenia wymaganych parametrów. Wykonawca przed dostawą sprzętu zobowiązany jest uzyskać akceptację Zamawiającego dla wybranego sprzętu.

Wykonawca ma obowiązek na etapie dostaw umożliwić weryfikację dostarczonego sprzętu i w przypadku stwierdzenia przez zamawiającego niezgodności z ofertą i/lub opisem przedmiotu zamówienia, zamawiający zastrzega sobie prawo wstrzymania dostawy danego sprzętu oraz nakazanie wykonawcy natychmiastowej jego wymiany na koszt i odpowiedzialność wykonawcy.

L.p.	Nazwa	Minimalne wymagane parametry/dane techniczne/funkcje	Liczba sztuk/kompletów	Cena jednostkowa (z VAT) za 1 szt. w PLN	Wartość całkowita (z VAT) PLN (kol.4 x kol. 5)
1	2	3	4	5	6
Pracownia CNC					
Wykaz przyrządów, narzędzi, sprzętu komputerowego, oprogramowania					
1.	Pakiet edukacyjny CAD	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach <ul style="list-style-type: none"> • Pakiet edukacyjny CAD-edukacja do nauki Komputerowego Wspomagania Projektowania CAD oparty o Solid Edge ST lub równoważny • Bezterminowa licencja – dla minimum 17 stanowisk, pełna wersja dla ucznia i nauczyciela (z możliwością wykorzystania poza szkołą) • Popularny w ponadgimnazjalnych szkołach technicznych (minimum 200 szkół technicznych) Oprogramowanie CAD 3D : <ul style="list-style-type: none"> • współpracujące asocjatywnie z oprogramowaniem CAM, • parametryczne, • tworzenie trójwymiarowych modeli 3D, • analiza w współzależności geometrycznych, • analiza i symulowanie wzajemnych ruchów części, • generowanie dokumentacji 2D, • posiadanie trybu modelowania synchronicznego, • zestaw ćwiczeń dla ucznia i nauczyciela • szkolenie dla 2-4 nauczycieli minimum 20 godzin w siedzibie zamawiającego 	1 komplet		
Ad.1	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				

2.	<p style="text-align: center;">Pakiet edukacyjny CAM</p>	<p>Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pakiet edukacyjny CAM-edukacja do nauki komputerowego wspomaganie • Wytwarzania CAM oparty o Edge CAM lub równoważny • Bezterminowa licencja – dla minimum 17 stanowisk, wersja dla ucznia i nauczyciela (z możliwością wykorzystania poza szkołą) • Popularny w ponadgimnazjalnych szkołach technicznych (minimum 200 szkół technicznych) <p>Oprogramowanie CAM 3D :</p> <ul style="list-style-type: none"> • umożliwiające tworzenie programów na obrabiarki sterowane numerycznie na podstawie modelu 3D stworzonego w systemie CAD • współpracujące asocjatywnie z oprogramowaniem CAD, • posiadające symulator 3D prezentujący pracę obrabiarki. • analiza w kolizji narzędzia z materiałem • generowanie kodów NC dla obrabiarek • posiadające specjalizowany postprocesor dla obrabiarki zainstalowanej w szkole wraz z wdrożeniem • zestaw ćwiczeń i przykładów obróbczych • szkolenie dla 2-4 nauczycieli minimum 20 godzin w siedzibie zamawiającego 	1 komplet		
Ad.2	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) <div style="text-align: right;">(opis parametrów technicznych)</div>				
3.	<p style="text-align: center;">Pakiet edukacyjny CNC</p>	<p>Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pakiet edukacyjny CNC-Edukacja do nauki programowania obrabiarek CNC oparty o System ZERO-OSN lub równoważny • Bezterminowa licencja – dla minimum 17 stanowisk, pełna wersja dla ucznia i nauczyciela (z możliwością wykorzystania poza szkołą) • Popularny w ponadgimnazjalnych szkołach technicznych (minimum 200 szkół technicznych) <p>Oprogramowanie CNC :</p> <ul style="list-style-type: none"> • zawierająca katalogi: obrabiarek CNC, osprzętu, narzędzi, • moduł doboru parametrów obróbki, • oprogramowanie do nauki programowania obrabiarek CNC metodą 	1 komplet		

		zgodną z ISO, <ul style="list-style-type: none"> • filmy edukacyjne • zestaw ćwiczeń dla ucznia i nauczyciela 			
Ad.3	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
4.	Postprocesor dla frezarki	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach <ul style="list-style-type: none"> • Parametry zgodne do opisu z pozycji 2 – Pakietu Edukacyjnego CAM • Postprocesor dla frezarki 3 - osiowej 	1 sztuka		
Ad.4	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
5.	Pakiet edukacyjny – Wirtualny pulpit sterujący	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach <ul style="list-style-type: none"> • Pakiet edukacyjny "Wirtualny pulpit sterujący - symulator szkoleniowy obrabiarek CNC" • Oprogramowanie na stanowiskach PC symulujące sterownik obrabiarki CNC w układzie graficznym realnego sterowania- praca jak na rzeczywistej maszynie wyposażonej w sterownik powszechnie używany w przemyśle np. SINUMERIK lub równoważny: • Bezterminowa licencja – dla minimum 17 stanowisk, pełna wersja dla ucznia i nauczyciela (z możliwością wykorzystania poza szkołą) • Umożliwia naukę programowania obrabiarki w kodach ISO oraz dodatkowo w prostym systemie konwersacyjnym np. ShopMill/ShopTurn lub równoważnym ze zintegrowaną pomocą online. • Symulacja obróbki detalu, doboru narzędzi i z podglądem parametrów obróbki w identyczny sposób jak na sterowniku obrabiarki • Możliwość współpracy z systemami CAD, w tym import geometrii obrabiarki • Instrukcja obsługi w języku polskim • Zestaw ćwiczeń do przeprowadzenia na zajęciach z uczniami • Szkolenie dla 2-4 nauczycieli minimum 20 godzin w siedzibie zamawiającego 	1 komplet		
Ad.5	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				

6.	Podręcznik CAD – Rysunek Techniczny Maszynowy i Komputerowy Zapis Konstrukcji	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach <ul style="list-style-type: none"> • podręcznik będzie wykorzystywany w czasie zajęć z „Pakiem Edukacyjnym CAM” opisanego w pozycji 1 	1 sztuka		
Ad.6	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
7.	Podręcznik CAD - Komputerowe Wspomaganie Projektowania CAD	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach <ul style="list-style-type: none"> • Podręcznik będzie wykorzystywany w czasie zajęć z „Pakiem Edukacyjnym CAM” opisanego w pozycji 2 	1 sztuka		
Ad.7	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
8.	Podręcznik CAM – EdgeCAM Wieloosiowe frezowanie CNC	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach <ul style="list-style-type: none"> • Podręcznik będzie wykorzystywany w czasie zajęć z „Pakiem Edukacyjnym CAM” opisanego w pozycji 2 • Wieloosiowe frezowanie CNC 	1 sztuka		
Ad.8	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
9.	Podręcznik CNC – Programowanie Obrabiarek CNC	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach <ul style="list-style-type: none"> • Podręcznik będzie wykorzystywany w czasie zajęć z „Pakiem Edukacyjnym CAM” opisanego w pozycji 2 i 3 • Podstawy, toczenie, frezowanie 	1 sztuka		
Ad.9	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !)				

(opis parametrów technicznych)					
10.	Podręcznik CNC – Obsługa i Programowanie Obrabiarek CNC –podręcznik operatora CNC	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach <ul style="list-style-type: none"> • Podręcznik będzie wykorzystywany w czasie zajęć z „Pakiem Edukacyjnym CAM” opisanego w pozycji 2 i 3 	1 sztuka		
Ad.10	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
11.	Frezarka CNC	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach <ul style="list-style-type: none"> • Frezarka sterowana numerycznie z odlewanym łozem • Trzy osie napędzane • Minimum 10-cio pozycyjnym magazynem narzędzi • Zasilaniem 230V 50Hz • Wyposażona w sterowanie stosowane powszechnie w przemyśle. • Maszyna powinna umożliwiać wykonanie wszystkich podstawowych operacji frezerskich. • Szerokość stołu roboczego w przedziale 500-600 mm • Głębokość stołu roboczego w przedziale 150-250 mm • Przesuw osi X w przedziale 200 – 400 mm • Przesuw osi Z w przedziale 200 – 400 mm • Przesuw osi Y minimum 150 mm • Przesuw przyspieszony w osi X/Y/Z minimum 1500 mm/min • Moc silnika napędu wrzeciona w przedziale 1,0 – 1,5 kW • Prędkość obrotowa wrzeciona minimum 2500 obr/min • Dokładność pozycjonowania minimum 0.01 mm • Sterowanie Siemens SINUMERIK lub kompatybilne • Długość w przedziale 1200-1800 mm, wysokość w przedziale 1200-1980 mm, szerokość max 980 mm • Masa w przedziale 300 – 600 kg Wyposażenie dodatkowe i dokumentacja: <ul style="list-style-type: none"> • Instrukcja obsługi w języku polskim • Deklaracja zgodności CE 	1 sztuka		

		<ul style="list-style-type: none"> • Gwarancja min. 24 m-ce. • Materiał: aluminium i tarnamid lub teflon w postaci wałków niezbędny do wykonywania obróbki skrawaniem w ilości umożliwiającej prowadzenie zajęć dydaktycznych na obrabiarce w ciągu jednego roku • Uruchomienie, szkolenie w obsłudze i konserwacji obrabiarki dla 2-4 osób w siedzibie zamawiającego 				
Ad.11	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)					
12.	Narzędzia i wyposażenie do frezarki CNC	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach			1 komplet	
L.p.		Nazwa	Ilość sztuk/kompletów			
1.		Oprawki ISO20 do tulejek zaciskowych ER16	6 sztuk			
2.		Zestaw tulejek zaciskowych ER16 zakres średnic od 3 do 10 mm razem 8 sztuk	1 komplet			
3.		Zestaw do mocowania detalu pasujący do w/w frezarki CNC	1 komplet			
4.		Imadło maszynowe 85mm, zestaw śrub do mocowania pasujący do w/w frezarki CNC	1 sztuka			
5.		Frez trzpieniowy VHM na ostro, średnica 3mm, ilość ostrzy 2, do stali	2 sztuka			
6.		Frez trzpieniowy VHM na ostro, średnica 6mm, ilość ostrzy 2, do stali	2 sztuka			
7.		Frez trzpieniowy VHM na ostro, średnica 6mm, ilość ostrzy 4, do obróbki zgrubnej, do stali	2 sztuka			
8.		Frez trzpieniowy VHM na ostro, średnica 8mm, ilość ostrzy 4, do stali	2 sztuka			
9.		Frez trzpieniowy VHM na ostro, średnica 10mm, ilość ostrzy 4, do stali	2 sztuka			
10.	Frez trzpieniowy VHM kulisy, średnica 4mm, ilość ostrzy 2, do stali	2 sztuka				

		11.	Frez trzpieniowy VHM kulisy, średnica 6mm, ilość ostrzy 2, do stali	2 sztuka			
		12.	Frez trzpieniowy VHM kulisy, średnica 8mm, ilość ostrzy 2, do stali	2 sztuka			
		13.	Frez trzpieniowy VHM kulisy, średnica 10mm, ilość ostrzy 2, do stali	2 sztuka			
		14.	Gwintownik maszynowy VHM M4 - nieprzelotowy	2 sztuka			
		15.	Gwintownik maszynowy VHM M6 - nieprzelotowy	2 sztuka			
		16.	Gwintownik maszynowy VHM M8 - nieprzelotowy	2 sztuka			
		17.	Gwintownik maszynowy VHM M10 - nieprzelotowy	2 sztuka			
		18.	Wiertło monolityczne VHM pod gwint M4 - średnica 3,3mm	2 sztuka			
		19.	Wiertło monolityczne VHM pod gwint M6 - średnica 5,0mm	2 sztuka			
		20.	Wiertło monolityczne VHM pod gwint M8 - średnica 6,8mm	2 sztuka			
		21.	Wiertło monolityczne VHM pod gwint M10 - średnica 8,5mm	2 sztuka			
Ad.12	Typ, model, nazwa producenta:						
	* spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !)						
	(opis parametrów technicznych)						
13.	Projektor multimedialny	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach Projektor multimedialny			1 sztuka		
		<ul style="list-style-type: none"> • rozdzielczość optyczna minimum WXGA • jasność minimum 3000 ANSI Lumenów, • kontrast minimum: 1500:1, • żywotność lampy min. 4000 h – tryb normalnej pracy, • porty/złącza wejścia/wyjścia: D-Sub, RCA (video), S-Video, HDMI, mini Jack, • wbudowany głośnik, • torba na projektor i dołączony fabrycznie kabel zasilający i sygnałowy RGB oraz przewód HDMI, • gwarancja 24 miesiące 					

Ad.13	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)			
14.	Komputer dla nauczyciela	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach Komputer stacjonarny <ul style="list-style-type: none"> • procesor wydajność minimum 10 000 pkt wg testu Passmark CPU Mark • pamięć min. RAM 8 GB • dysk twardy minimum 1000 GB • karta graficzna dedykowana z pamięcią minimum 2GB • monitor min. 24" (rozdzielczość min.1920 x 1080 pikseli, Full HD) • karta sieciowa 100/1000 Mbps, • mysz laserowa lub optyczna • napęd optyczny DVD+/- RW; • gwarancja 24 miesiące 	1 sztuka	
Ad.14	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)			
15.	Komputer dla ucznia	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach Komputer stacjonarny <ul style="list-style-type: none"> • procesor wydajność minimum 5 000 pkt wg testu Passmark CPU Mark • pamięć min. RAM 8 GB • dysk twardy minimum 500 GB • karta graficzna dedykowana z pamięcią minimum 1GB • monitor min. 24" (rozdzielczość min.1920 x 1080 pikseli, Full HD) • karta sieciowa 100/1000 Mbps, • mysz laserowa lub optyczna • napęd optyczny DVD+/- RW; • gwarancja 24 miesiące 	16 sztuk	
Ad.15	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)			
16.	System operacyjny	Oprogramowanie o równoważnych lub lepszych parametrach <ul style="list-style-type: none"> • system operacyjny dla komputerów nauczyciela i uczniów kompatybilny z oprogramowaniem i sprzętem dostarczonym w ramach niniejszego 	1 komplet	

		postępowania <ul style="list-style-type: none"> • licencja bezterminowa dla 17 stanowisk • nie dopuszcza się licencji bezpłatnych 			
Ad.16	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
17.	Oprogramowanie biurowe	Oprogramowanie o równoważnych lub lepszych parametrach <ul style="list-style-type: none"> • pakiet biurowy MS Office 2016 lub równoważny • licencja bezterminowa dla 1 stanowiska • nie dopuszcza się licencji bezpłatnych 	1 komplet		
Ad.17	Typ, model, nazwa producenta: * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....(*niepotrzebne skreślić !) (opis parametrów technicznych)				
			RAZEM WARTOŚĆ CAŁKOWITA Z VAT W PLN		