

Szczegółowe wymagania odnośnie parametrów technicznych i właściwości sprzętu i oprogramowania
do III części zamówienia

1. oprogramowanie dydaktyczne do programowania obrabiarek sterowanych numerycznie w zakresie toczenia i frezowania oraz do tworzenia rysunków CAD/CAM i przetwarzania rysunków na programy maszynowe dla tokarek i frezarek

Oprogramowanie dydaktyczne powinno spełniać następujące wymagania:

- polska wersja językowa,
- umożliwiać tworzenie rysunków 2D oraz modeli bryłowych i krawędziowych 3D (aby umożliwić tworzenie różnych przykładów do ćwiczeń bez potrzeby zakupu dodatkowego oprogramowania),
- umożliwiać import rysunków i brył we wszystkich najczęściej stosowanych w przemyśle formatach projektowania komputerowego CAD,
- umożliwiać tworzenie operacji skrawania dla wyżej wymienionych rysunków i modeli - umożliwiać tworzenie wszystkich operacji tokarskich na posiadanych tokarkach numerycznych (co najmniej w 2 osiach, na tokarkach z obrotowymi magazynami narzędzi),
- umożliwiać tworzenie wszystkich operacji frezarskich na posiadanych frezarkach numerycznych (w 3 osiach jednocześnie - frezowanie powierzchni swobodnych),
- umożliwiać rozbudowanie programu o moduły do operacji wycinania na EDM i innych maszynach wycinających sterowanych numerycznie,
- umożliwiać przeprowadzanie wizualizacji i symulacji obróbki na posiadanych maszynach z wykrywaniem kolizji w układzie maszyna- narzędzie – przedmiot,
- umożliwiać prezentowanie przykładów obróbki skrawaniem (symulacje) na bardziej rozbudowanych obrabiarkach (więcej osi, wrzecion, magazynów narzędzi, obróbka z narzędziami napędzanymi, różne typy maszyn, w różnych konfiguracjach),
- posiadać certyfikowane postprocesory do generowania kodu sterującego na posiadane maszyny numeryczne,
- posiadać edytor kodu sterującego.

2. symulator do nauki programowania

Symulator do nauki programowania powinien spełniać następujące wymagania:

- zapewniać możliwość nauki w module tokarskim i frezerskim, (sterowniki frezarki i tokarki CNC),
- posiadać zintegrowaną budowę z układem kolorowego monitora o przekątnej minimum 15” i układem klawiatury odpowiadającym sterownikowi obrabiarek CNC,
- posiadać minimum jeden port USB i minimum jedno złącze RS-232,
- zapewniać zgodność ze standardem ISO poleceń funkcji G,
- ilość sterowanych osi w tokarce - 4, w frezarce – 5,
- posiadać system sterowania FANUC lub SINUMERIC bądź systemy kompatybilne z możliwością programowania warsztatowego,
- posiadać uchwyt ułatwiający przenoszenie,

Zamawiający nie dopuszcza nakładek programów symulacyjnych na komputerach stacjonarnych i urządzeniach przenośnych.

3. tokarka uniwersalna z odczytem cyfrowym

Atrybut	Minimalne wymagania	Oferowany parametr*
Nazwa produktu	wymagane jest podanie (w kolumnie obok) modelu, symbolu oraz producenta	
Rozstaw kłków	1000 mm \pm 50mm	
Wysokość kłków	200 mm \pm 10 mm	
Średnica obrotu nad łożem	400 mm \pm 20 mm	
Średnica obrotu nad wgłębieniem	560 mm \pm 40 mm	
Średnica obrotu nad saniami łoża	240 mm \pm 40 mm	
Szerokość łoża	210 mm \pm 40 mm	
Otwór wrzeciona	55 mm \pm 20 mm	
Stożek wrzeciona DIN 55029,	D1 – 5, D1-6	
Zakres obrotów	od 40 do co najmniej - 1800 obr./min	
Zakres posuwów wzdłużnych	minimalny - nie większy, niż 0,07 mm/obr. maksymalny co najmniej 1,70 mm/obr.	
Zakres posuwów poprzecznych	minimalny nie większy, niż 0,03 mm/obr. maksymalny co najmniej 0,70 mm/obr.	
Gwint metryczny	do 14 mm, minimum 35 przełożeń	
Średnica kła	Minimum 45 mm	
Przesuw kła	minimum 100 mm	
Stożek konika	MK 4	
Moc silnika S1 / S6	minimum 2,0 / minimum 2,4 kW	
Uchwyt 3-szczękowy DK11-	200 mm / D5, D1-6	
4 szczękowy uchwyt tokarski niezależny K72-	200 mm / D5, D1-6	
Stała podtrzymka	przejście max 90 mm	
Ruchoma podtrzymka	przejście max 70 mm	
Wanna na wióry	otwierana z przodu maszyny	
Tarcza czołowa	minimum 320 mm	
Imak czteronożowy		
Sprzęgło cierne		
Mikrometryczny ogranicznik wzdłużny		
Zegar gwintowy		
Oświetlenie halogenowe		
Tulejka redukcyjna		
Koła zmianowe		
2 kły centrujące		
Hamulec wrzeciona		
Hamulec magnetyczny wg normy CE		
Cyfrowy wyświetlacz 3 osi.		
Zdejmowany		

mostek		
Przesuwany układ konika		
Łoże i konstrukcja podstawy	Wykonane z żeliwa	
Układ chłodzenia		

*) - pola zaciemnione nie wymagają wypełnienia, niemniej postawiony warunek musi być spełniony

.....
(pieczętka i podpis Wykonawcy)