

Załącznik nr 1 do ogłoszenia o zamówieniu

Załącznik nr 1 do umowy

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. Przedmiotem zamówienia jest:

1.1. Dostawa, instalacja oraz rozruch pionowego frezarskiego centrum obróbczego CNC wraz z wyposażeniem, oprogramowaniem oraz instruktażem stanowiskowym.

1.2. Dostawa dodatkowych wymiennych narzędzi skrawających zgodnie z opisem zawartym w pkt. 5.

2. Zamawiający informuje, że Użytkownik posiada oprogramowanie SinuTrain Operate 4.7 odwzorowujące środowisko obsługi i programowania sterowań CNC SINUMERIK 828 D sl i 840 D sl.

3. Wymagania dotyczące pionowego frezarskiego centrum obróbczego CNC.

3.1. System sterowania maszyny winien być kompatybilny z posiadanym przez Użytkownika oprogramowaniem SinuTrain Operate 4.7, w polskiej wersji językowej menu, komunikatów, dialogowych, pomocy, z możliwością programowania warsztatowego, sterowanie ciągle 3D z cyklami obróbczymi, z nakładką technologiczną umożliwiającą proste i szybkie programowanie centrum obróbczego bez znajomości kodów G i za pomocą kodów G, DIN/ISO. Grafika symulacji obróbki 3D z wykorzystaniem rzeczywistych danych obrabiarki, opcja wykrywania pozostałego naddatku, czytnik plików DXF do generatora konturów, komunikacja sieciowa, obsługujący gniazda USB.

3.2. Elektroniczne kółko ręczne.

3.3. Magazyn narzędzi min. 10-pozycyjny.

3.4. Absolutny system pomiaru przesunięć w osiach niewymagający bazowania osi po wyłączeniu obrabiarki.

3.5. Zbiornik na wióry.

3.6. Oświetlenie przestrzeni roboczej.

3.7. Pełna dokumentacja obsługi i programowania w języku polskim.

3.8. Gwarancja min. 24 miesiące, licząc od dnia dokonania odbioru maszyny i oprogramowania.

3.9. Parametry techniczne:

3.9.1. powierzchnia robocza stołu: 800 x 260 mm ($\pm 5\%$) z wykonanymi rowkami T-owymi,

3.9.2. moc silnika głównego - max. 6,2 KW

3.9.3. zakres prędkości obrotowych – płynna regulacja prędkości obrotowej wrzeczona w zakresie od min. 30 obr./min do max. 10000 obr./min, dokładność pozycjonowania – min. $\pm 0,01$ mm - max. $\pm 0,005$ mm, rozdzielczość max. 0,001 mm,

3.9.4. maksymalne przesuw: wzdłużny oś X do 420 mm, poprzeczny oś Y do 270 mm, pionowy oś Z do 410 mm,

3.9.5. posuw szybkie X, Y, Z – zakres posuwów szybkich - ustawczych: min. 20 m/min do max. 30 m/min,

3.9.6. posuw robocze X, Y, Z: - płynna regulacja w zakresie od 0 do 2000 mm/min ,

3.9.7. system kontroli przeciążeniowej napędów (ochrona przed uszkodzeniem),

3.9.8. zamknięta i obudowana przestrzeń robocza z elektromagnetyczną blokadą osłony w czasie obróbki,

3.9.9. magazyn narzędzi: liczba narzędzi w magazynie – min. 10.

3.9.10. Obrabiarka zabezpieczona płynami eksploatacyjnymi.

3.9.11. Urządzenie winno posiadać oznakowanie CE.

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020

3.10. Wyposażenie maszyny:

3.10.1. sonda pomiarowa długości narzędzi z transmisją danych kablem lub drogą radiową, lub podczerwienią.

3.10.2. instalacja dla podłączenia sprężonego powietrza - układ pneumatyczny kompletny ze sprężarką o odpowiedniej wydajności, cicha praca max. 40 dB (+/- 5%),

3.10.3. czujnik zegarowy 3D do bazowania – centrowania z trzpieniem mocującym we wrzecionie obrabiarki z wymiennymi końcówkami pomiarowymi,

3.10.4. imadło precyzyjne szt. 1,

3.10.5. pełny komplet narzędzi: frezy NFPa 3-10 mm (min 8 szt.); frezy NFPg do kanałków 3-10 mm (min. 8 szt.) do obróbek aluminium, stożkowy do fazowania szt. 1; głowica frezarska o średnicy 20 mm szt. 1 z kompletem wymiennych płytek skrawających – min. 10 szt.; komplet wiertel NWKa 1,5 – 10 mm (min. 10 szt.),

3.10.6. oprawki narzędziowe - zestaw do uzbrojenia magazynu narzędzi z tulejkami zaciskowymi rozprężnymi, dostosowane do rozmiaru wrzeciona min. 10 szt. oraz dodatkowo tulejki 2x \varnothing 6 mm, 2x \varnothing 8 mm i 2x \varnothing 10 mm,

3.10.7. zestaw narzędzi pomiarowych: suwmiarka cyfrowa i analogowa, czujnik zegarowy, uchwyt magnetyczny, wskaźnik krawędzi - średnica wierzchołka kontaktowego: 10.0 / 4.0 mm - średnica chwytu: max. 10 mm

3.10.8. pełna dokumentacja w języku polskim - instrukcja obsługi i programowania,

3.10.9. obrabiarka z regulowanymi stopami,

3.10.10. zestaw kluczy, smar do prowadnic, instrukcja konserwacji.

3.11. Oprogramowanie dydaktyczne instalowane na komputerach w pracowni do nauczania i treningu programowania NC dla sterowań maszyn sterowanych numerycznie z nakładkami technologicznymi, winno być w pełni kompatybilne z oprogramowaniem pionowego frezarskiego centrum obróbczego, pracujące w języku polskim, odwzorowujące środowisko obsługi tj. interfejs operatora HMI, jakie zainstalowane jest na pionowym frezarskim centrum obróbczym CNC - przy jego pomocy powinno być możliwe opracowanie programów korzystając z języka programowania DIN/ISO, a także przy użyciu cykli obróbczych, oraz graficznych funkcji wspomaganie programowania.

Oprogramowanie ma umożliwiać:

3.11.1. siecią bezpośrednią komunikację komputera PC ze sterowaniem maszyny,

3.11.2. generowanie na ekranie komputera panelu sterującego sterownika CNC zgodnego z zainstalowanym na maszynie,

3.11.3. programowanie, uruchamianie i testowanie programów NC,

3.11.4. kontrolę poprawności napisanego programu, oraz wykrywać kolizje narzędzia z obrabianym przedmiotem,

3.11.5. pisanie programów, symulacje obróbki na komputerze, a także ich transmisję do obrabiarki,

3.11.6. ze stanowiska nauczyciela - zadawanie zadań uczniom, rozpoznawanie problemów i kontrolę procesu rozwiązywania zadań,

3.11.7. generowanie na ekranie komputera panelu sterującego sterownika pionowego frezarskiego centrum obróbczego CNC oraz symulowanie graficznie 2D i 3D przebieg obróbek.

Razem z oprogramowaniem winno być dostarczone min. 10 kompletów materiałów dydaktycznych w języku polskim do toczenia i frezowania w oparciu o sterowania zastosowane na obrabiarkach. Licencja oprogramowania na minimum 10 stanowisk w pracowni.

3.12. Wymagania dotyczące instruktąży stanowiskowego z obsługi centrum frezarskiego:

3.12.1. instruktąż trwający 8 godzin,

- 3.12.2.instruktaż dla 6 osób wskazanych przez Zamawiającego,
3.12.3.instruktaż przeprowadzony w godzinach 8.00 – 16.00,
3.12.4.instruktaż przeprowadzony w języku polskim.

4. Dodatkowe wymienne narzędzia skrawające:

Lp.	Nazwa przedmiotu zamówienia	j.m.	Liczba szt.
1	Wiertło monolityczne z chwytem walcowym, szlifowane NWKa HSSE lub HSS do stali, fi 3,0	szt.	4
2	Wiertło monolityczne z chwytem walcowym, szlifowane NWKa HSSE lub HSS do stali, fi 3,3	szt.	4
3	Wiertło monolityczne z chwytem walcowym, szlifowane NWKa HSSE lub HSS do stali fi 4,0	szt.	4
4	Wiertło monolityczne z chwytem walcowym, szlifowane NWKa HSSE lub do stali, fi 4,2	szt.	4
5	Wiertło monolityczne z chwytem walcowym, szlifowane NWKa HSSE lub HSS do stali, fi 5,0	szt.	4
6	Wiertło monolityczne z chwytem walcowym, szlifowane NWKa HSSE lub HSS do stali, fi 6,0	szt.	4
7	Wiertło monolityczne z chwytem walcowym, szlifowane NWKa HSSE lub HSS do stali, fi 6,8	szt.	4
8	Wiertło monolityczne z chwytem walcowym, szlifowane NWKa HSSE lub HSS do stali, fi 8,0	szt.	4
9	Wiertło monolityczne z chwytem walcowym, szlifowane NWKa HSSE lub HSS do stali fi 8,5	szt.	4
10	Wiertło monolityczne z chwytem walcowym, szlifowane NWKa HSSE lub HSS do stali, fi 10,0	szt.	4
11	Frez trzpieniowy fi 4, Z-1 do aluminium	szt.	4
12	Frez trzpieniowy fi 8, Z-1 do aluminium	szt.	4
13	Frez trzpieniowy fi 6, Zmin 2 do aluminium	szt.	4
14	Frez trzpieniowy fi 8, Z-2 do aluminium	szt.	4
15	Frez trzpieniowy fi 10, Z-2 do aluminium	szt.	4
16	Frez trzpieniowy zgrubny fi 6, Z- min. 2	szt.	4
17	Frez trzpieniowy zgrubny fi 8, Z-4	szt.	4
18	Frez trzpieniowy zgrubny fi 10, Z-4	szt.	4
19	Frez kulowy Z=2, fi 4,0, dł całk. min 50mm	szt.	4
20	Frez kulowy Z=2 lub 4, fi 5,0, dł. całk 40-60 mm	szt.	4
21	Frez kulowy Z=2 lub 4, fi 6,0, dł. całk. 40-70 mm	szt.	4
22	Frez kulowy Z=2, fi 8,0, dł. całk 65mm	szt.	4
23	Frez kulowy Z=2, fi 12.0, dł całk max 80mm	szt.	4
24	Głowica frezarska fi 16 z= min 2 na płytce APKT z chwytem weldon	szt.	2
25	Płytki do obróbki aluminium - pasujące do w/w głowicy - głowica frezarska fi 16 z= min 2 na płytce APKT	szt.	40
26	Fazownik 45 stopni, do obróbki stali z kompletem wymiennych płytek (frez do fazowania pod kątem 45 stopni) średnica chwytu min 16 mm	szt.	2