



OR.272.7.2017

Załącznik nr 1 do SIWZ

Dostawa wyposażenia pracowni maszyn skrawających sterowanych numerycznie (CNC)
dla Zespołu Szkół Technicznych im. gen. prof. Sylwestra Kaliskiego w Turku
w ramach projektu "Nowoczesne technologie w kształceniu zawodowym
elementem rozwoju gospodarczego obszaru funkcjonalnego powiatów tureckiego i kolskiego"

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przetarg nieograniczony

**„Dostawa wyposażenia pracowni maszyn skrawających
sterowanych numerycznie (CNC)**

dla Zespołu Szkół Technicznych im. gen. prof. Sylwestra Kaliskiego w Turku

*w ramach projektu "Nowoczesne technologie w kształceniu zawodowym elementem rozwoju
gospodarczego obszaru funkcjonalnego powiatów tureckiego i kolskiego"*

CZĘŚĆ NR 1:

**Dostawa obrabiarek sterowanych numerycznie
i narzędzi skrawających do obrabiarek CNC**

(pracownia maszyn skrawających sterowanych numerycznie ZST Turek)



**Fundusze
Europejskie**
Program Regionalny



SAMORZĄD WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



Zadanie realizowane w ramach projektu "Nowoczesne technologie w kształceniu zawodowym elementem rozwoju gospodarczego obszaru funkcjonalnego powiatów tureckiego i kolskiego", Wielkopolski Regionalny Program Operacyjny na lata 2014-2020, Oś Priorytetowa 9 „Infrastruktura dla kapitału ludzkiego”, Działanie 9.3 „Inwestowanie w rozwój infrastruktury edukacyjnej i szkoleniowej”, Poddziałanie 9.3.2 „Inwestowanie w rozwój infrastruktury kształcenia zawodowego”.

- 1) Sterowanie w języku polskim 3D Heidenhain TNC 620 lub nowsze*
- 2) Symulacja 3D na każdym etapie programowania maszyny
- 3) Czas przetwarzania bloku programu nie dłuższy niż 1,5 ms
- 4) Dodatkowa pamięć zewnętrzna z definiowanymi uprawnieniami operatora
- 5) Możliwość regulacji kąta nachylenia panelu operatora
- 6) Zakres przesuwu /obrotu osi(od ... do..) – X 480-510mm; Y 440-460mm ; Z 380-410mm / B (od -4st. do – 5 st/ +105st do 111 st) ; C 360 st.
- 7) Możliwość obróbki pięciostronnej
- 8) Maksymalne przesuwu osi X/Y/Z nie mniejsze niż 30/30/30 m/min
- 9) Przekładnie toczne w osiach X/Y/Z o średnicy nie mniejszej niż Ø40/ Ø40/ Ø32 mm
- 10) Centralne smarowanie
- 11) Kompensacja zmian temperatury za pomocą czujnika temperatury
- 12) Obrót osi C 360°
- 13) Napęd główny nie niższy niż 9kW [100% ED]
- 14) Stół niemniejszy niż 629x490mm
- 15) Maksymalne obciążenie stołu nie mniejsze niż 180 kg
- 16) Zakres obrotów wrzeciona od 15-25 do 12 000-12 500
- 17) Mocowanie na stożek narzędziowy SK40
- 18) Z obrabiarką zestaw (30 szt) trzpieni zaciągowych dla stożka SK40
- 19) Magazyn narzędziowy min. 30 pozycji
- 20) Zestaw sond do pomiaru narzędzi i detalu wraz z zestawem kalibrującym
- 21) Bezpośredni układ pomiarowy w osiach X/Y/Z
- 22) Możliwość zdalnego poprzez połączenie internetowe diagnozowania maszyny w czasie rzeczywistym
- 23) Dokładność pozycjonowania wg. Normy ISO 230-2 nie gorsza niż 0,006 mm
- 24) Dokładność pozycjonowania osi C/B wg. Normy ISO 230-2 nie gorsza niż 16 arcsec
- 25) Wysokość maszyny w transporcie nie przekraczająca 2536 mm
- 26) Waga maszyny 4 500 kg do 5 000 kg

* Zaleca się („Rekomendowane wyposażenie pracowni i warsztatów szkolnych dla zawodu technik mechanik /operator obrabiarek skrawających/ opracowanie na potrzeby Regionalnych Programów Operacyjnych na lata 2014 – 2020, Krajowy Ośrodek Wspierania Edukacji Zawodowej i Ustawicznej w Warszawie, Ministerstwo Edukacji Narodowej) kształcenie młodzieży w zakresie programowania maszyn sterowanych numerycznie – CNC w następujących systemach sterowania: SINUMERIC, FANUC, HEIDENHEN oraz w miarę posiadanych możliwości innych kompatybilnych systemów sterowania z możliwością programowania warsztatowego. Zespół Szkół Technicznych w Turku posiada w chwili obecnej na wyposażeniu obrabiarki CNC ze sterowaniem FANUC, dlatego dla zapewnienia optymalnego kształcenia i spełnienia powyższych zaleceń oraz dla zapewnienia kształcenia zgodnego z wymaganiami innowacyjnej gospodarki i podstawy programowej kształcenia zawodowego zostały dla obrabiarek wybrane sterowania z grupy HEIDENHEIN oraz SINUMERIC.

- 1) 2-osiowa z osią C
- 2) Agregat hydrauliczny
- 3) Moc napędu głównego min. AC (40% ED) 16 kW
- 4) Maksymalna prędkość obrotowa wrzeciona nie mniejsza niż 5 000 obr/min
- 5) Hydrauliczny przesuw konika
- 6) Przesuw konika sterowany za pomocą funkcji M
- 7) Zakres automatycznego przesuwu konika nie mniejszy niż 500 mm
- 8) Maksymalna siła docisku konika nie mniejsza niż 4 kN
- 9) Sterowanie typu Sinumerik 840D SL lub nowsze*
- 10) Ekran dotykowy nie mniejszy niż 19 cali z pełną klawiaturą ASCII i przyciskami funkcyjnymi
- 11) Symulacja 3D z graficznym wsparciem programowania
- 12) Graficzna reprezentacja narzędzia
- 13) System pomiarowy metryczny
- 14) Czas przetwarzania bloku nie dłuższy niż 1,5 ms
- 15) Układ współrzędnych kartezjański, biegunowy, cylindryczny
- 16) Stała prędkość skrawania m/min
- 17) Możliwość wprowadzania alfanumeryczny nazw programów
- 18) Język polski sterowania
- 19) 3 szczękowy uchwyt hydrauliczny D210 mm
- 20) Komplet szczęk mocujących
- 21) Pistolet chłodziwa z ciśnieniem nie mniejszym niż 5 bar
- 22) Przesuw szybki min. 30 m/min
- 23) Dokładność pozycjonowania osi X/Z wg normy ISO 230-2 nie gorsza niż 5/8 μm
- 24) Wymiary tokarki nie większe niż (DxSxW) 2800x1850x1900 mm - uwaga ograniczone miejsce pracy
- 25) Waga nie mniejsza niż 4 000 kg i nie większa niż 5 000 kg
- 26) Łoże tokarki wykonane z odlewu żeliwnego w całości
- 27) Kąt nachylenia łoża 45°
- 28) Maksymalna średnica obrabianego pręta $\text{Ø}50\text{mm}$
- 29) Maksymalna średnica toczenia nie mniejsza niż $\text{Ø}300\text{mm}$
- 30) Maksymalny przelot nad łożem nie mniejszy niż $\text{Ø}600\text{ mm}$
- 31) Przesuw w osi Z nie mniejszy niż 560 mm

- 32) Przesuw w osi X nie mniejszy niż 240 mm
- 33) Głowica narzędziowa minimum 12 pozycyjna z 12 gniazdami napędzanymi VDI 30
- 34) Maksymalna prędkość obrotowa narzędzi napędzanych nie mniejsza niż 6 000 obr/min
- 35) Maksymalny moment obrotowy narzędzi napędzanych nie mniejszy niż 15 Nm (40% ED)
- 36) Instrukcja obsługi, dokumentacja techniczna w języku polskim
- 37) Tokarka wykonana według normy DIN 8605 lub równoważnej normy

* Zaleca się („Rekomendowane wyposażenie pracowni i warsztatów szkolnych dla zawodu technik mechanik /operator obrabiarek skrawających/ opracowanie na potrzeby Regionalnych Programów Operacyjnych na lata 2014 – 2020, Krajowy Ośrodek Wspierania Edukacji Zawodowej i Ustawicznej w Warszawie, Ministerstwo Edukacji Narodowej) kształcenie młodzieży w zakresie programowania maszyn sterowanych numerycznie – CNC w następujących systemach sterowania: SINUMERIC, FANUC, HEIDENHEN oraz w miarę posiadanych możliwości innych kompatybilnych systemów sterowania z możliwością programowania warsztatowego. Zespół Szkół Technicznych w Turku posiada w chwili obecnej na wyposażeniu obrabiarki CNC ze sterowaniem FANUC, dlatego dla zapewnienia optymalnego kształcenia i spełnienia powyższych zaleceń oraz dla zapewnienia kształcenia zgodnego z wymaganiami innowacyjnej gospodarki i podstawy programowej kształcenia zawodowego zostały dla obrabiarek wybrane sterowania z grupy HEIDENHEIN oraz SINUMERIC.

Imadło precyzyjne do „Centrum pionowe 5 osiowe obrabiarka sterowana numerycznie”

Ilość 2 szt.

- 1) Szerokość szczęk pomiarowych 145 mm – 150 mm
- 2) Zakres mocowania 280 mm – 320 mm
- 3) Ze stali stopowej
- 4) Prowadnice hartowane (55 HRC-60HRC) i polerowane
- 5) Powtarzalność mocowania 0,1mm - 0,2 mm
- 6) Mechaniczny system zaciskowy za pomocą korby ręcznej

Oprawa narzędziowa DIN SK40 na tulejki ER32 do „Centrum pionowe 5 osiowe obrabiarka sterowana numerycznie”

Ilość - 3 szt

- 1) Na tulejki ER32 DIN 15488
- 2) Oprawa zgodna z DIN 69871 AD = IKZ
- 3) Stożek utwardzany dyfuzyjnie (zakres 1,0 – 0,8)
- 4) Powłoka: nikiel
- 5) Wyważenie przy prędkości nie mniejszej niż 25000 obr/min – wartość wyważenia udokumentowana certyfikatem producenta
- 6) Z nakrętką mocującą w zestawie

Oprawa narzędziowa DIN SK 40 na tulejki ER25 do „Centrum pionowe 5 osiowe obrabiarka sterowana numerycznie”

ilość - 1 szt

- 1) Na tulejki ER25 DIN 15488
- 2) Oprawa zgodna z DIN 69871 AD = IKZ
- 3) Stożek utwardzany dyfuzyjnie (zakres 1,0 – 0,8)
- 4) Powłoka: nikiel
- 5) Wyważenie przy prędkości nie mniejszej niż 25000 obr/min – wartość wyważenia udokumentowana certyfikatem producenta
- 6) Z nakrętką mocującą w zestawie

Oprawa narzędziowa DIN SK 40 na tulejki ER16 do „Centrum pionowe 5 osiowe obrabiarka sterowana numerycznie”

Ilość - 2 szt

- 1) Na tulejki ER16 DIN 15488
- 2) Oprawa zgodna z DIN 69871 AD = IKZ
- 3) Stożek utwardzany dyfuzyjnie (zakres 1,0 – 0,8)
- 4) Powłoka: nikiel
- 5) Wyważenie G 2,5 25 000 rpm – wartość wyważenia udokumentowana certyfikatem producenta

Zestaw tulejek zaciskowych ER16 – 1 ZESTAW

- 1) Tulejki ER16 DIN 15488
- 2) Średnica 1/2/3/4/5/6/7/8/9/10 mm
- 3) W etui (skrzynka aluminiowa)

Zestaw tulejek zaciskowych ER25– 2 ZESTAWY

- 1) Tulejki ER 25 DIN 15488
- 2) Średnica 2-16 mm co 1 mm (lub stopniowane) w sumie 18 sztuk
- 3) Zestaw w etui (skrzynka aluminiowa)

Zestaw tulejek zaciskowych ER32 – 1 zestaw

- 1) Tulejki ER 32 DIN 15488
- 2) Średnica 3-20 mm co 1mm (lub stopniowane)
- 3) Zestaw w etui (skrzynka aluminiowa)

Powierzchniowe uchwyty zaciskowe SK 40 DIN 69871 do narzędzi z chwytem cylindrycznym do „Centrum pionowe 5 osiowe obrabiarka sterowana numerycznie”

- 1) Oprawa zgodna z DIN 69871 AD = IKZ
- 2) Stożek utwardzany dyfuzyjnie (zakres 1,0 – 0,8)
- 3) Powłoka: nikiel,
- 4) Wyważenie przy prędkości nie mniejszej niż 25000 obr/min – wartość wyważenia udokumentowana certyfikatem producenta
- 5) Średnica 16mm – 1szt, 18mm-1 szt , 25 mm- 1 szt.

Trzpień frezarski do frezów nasadzanych SK40 DIN 69871

- 1) Zgodne z DIN 69871 IK AD/B
- 2) Średnica 1 szt. - 16 mm ,1 szt. - 22mm oraz 1 szt. - 27mm
- 3) Stożek utwardzany dyfuzyjnie (zakres 1,0 – 0,8)
- 4) Powłoka: nikiel
- 5) Wyważenie przy prędkości nie mniejszej niż 25000 obr/min

Klucz do trzpieni frezarskich DIN 6386

- 1) Zgodne z DIN 6368,
- 2) stal ulepszana cieplnie (1200 N/mm²)
- 3) rozmiary
 - a) 1 szt. - 16 mm
 - b) 1 szt. - 22mm
 - c) 1 szt. - 27mm

Frez składany, trzpieniowo, walcowo – czółowy

- 1) Ostrza wymienne APKT
- 2) DIN 1835B nasadzane
- 3) 25/25 mm 2- ostrza L=100mm;- 2 szt
- 4) 50/22 mm 5-ostrzy; - 2 szt
- 5) 80/27 mm 7-ostrzy; -1 szt
- 6) Ap min 10mm
- 7) Z chłodzeniem wewnętrznym
- 8) Powłoka: nikiel
- 9) W zestawie:
 - Płytki skrawające APKT 16 do stali
 - a) Zestaw 10 szt.
 - b) Rodzaj łamacza ISO PDER
 - c) PowlekaneIlość zestawów:
 - a) Gatunek węgla 4540 – 3 zestawy
 - b) Gatunek węgla 4535 – 1 zestaw

- Płytki skrawające APKT 16 do aluminium
 - a) Zestaw 10 szt.
 - b) Rodzaj łamacza ISO FR
 - c) NiepowlekaneIlość zestawów - 5

Frez trzpieniowy do rowków wpustowych z chwytem cylindrycznym

- 1) Ilość ostrzy 2
 - 2) Frez zgodny z DIN 327 B/D
 - 3) Materiał HSS-E (7% - 8% Co)
 - 4) Chwyt walcowy gładki DIN 1835-A
 - 5) Grupa materiałowa 1. 1.2 3.1 3.2 5.1 5.2 6
- Ilość : 4/5/6/8/10/12/14/16/18/20 mm razem 10 sztuk.

Pogłębiacz stożkowy HSS, DIN334A z chwytem cylindrycznym

- 1) Kąt 60°
 - 2) Materiał HSS
 - 3) Grupa materiałowa 1.1 1.2 1.3 2.1 2.2 3.1 3.2 5.1 5.2
 - 4) Pogłębiacz zgodny z DIN 334-A
 - 5) Chwyt walcowy gładki DIN 1835-A
- Ilość: po 1 szt. z każdej średnicy 6,3/8/12,5/16/20 mm razem 5 sztuk

Pogłębiacz płaski HSS, DIN373 z pilotem stałym z chwytem cylindrycznym

- 1) Kąt 180°
 - 2) Materiał HSS
 - 3) Grupa materiałowa 1.1 1.2 1.3 2.1 2.2 3.1 3.2 5.1 5.2
 - 4) Pogłębiacz zgodny z DIN 373
 - 5) Chwyt walcowy gładki DIN 1835-A
- Ilość : 6/8/10/11/15/18/20 mm razem 7 sztuk

Wiertło kręte HSSE , DIN338 z chwytem cylindrycznym

- 1) Materiał HSSE (8%Co)
- 2) Wiertło zgodne z DIN 338
- 3) Chwyt walcowy gładki DIN 1835-A
- 4) Typ TLP
- 5) Długość części roboczej 5xD
- 6) Zakres średnic 1-10mm co 0,5mm
- 7) Zestaw 19 sztuk
- 8) W etui metalowym (skrzynka) z dokładnym opisem średnicy każdego wiertła

Gwintownik maszynowy do gwintu metrycznego zwykłego z chwytem cylindrycznym

- 1) Materiał HSS-E
- 2) Waporyzowane
- 3) Zgodnie z normą DIN 371/376
- 4) Do otworów przelotowych i nieprzelotowych
- 5) M3/M4/M5/M6/M8/M10/M12 po 2 sztuki każdego rozmiaru
- 6) Grupa materiałowa 1.1 1.2 1.3 2.1 2.2 3.1 3.2 5.1 5.2
- 7) Zestaw 14 sztuk
- 8) W etui metalowym (skrzynka) z dokładnym opisem średnicy każdego elementu

Oprawki narzędziowe VDI 30 napędzane – 2 sztuki do „Tokarka sterowana numerycznie (2-osiowa z osią C)”

- 1) Zgodne z DIN 5480
- 2) Prosta z uchwytem na tulejki ER 25 DIN 6499 – 1szt
- 3) Kątowa 90 prawa z uchwytem na tulejki ER 25 DIN 6499 – 1szt
- 4) Z zewnętrznym chłodzeniem

Oprawki narzędziowe VDI 30– 12 sztuk do „Tokarka sterowana numerycznie (2-osiowa z osią C)”

- 1) Zgodne z DIN 69880
- 2) Do noży tokarskich typ ISO B1 20 – 7 szt
- 3) Z uchwytem na tulejki ER 25 DIN 15488 – 1szt
- 4) Z uchwytem na tulejki ER 32 DIN 15488 – 1szt
- 5) Do wytaczadeł tokarskich ISO E2 D=16 – 3 szt.

Noże tokarskie składane do „Tokarka sterowana numerycznie (2-osiowa z osią C)”

- 1) Wymiar 20 x 20
- 2) Zgodnie z normą DIN 4983
 - 1) Do toczenia powierzchni zewnętrznych
 - Nóż typu PSDNN K12 – 1. Szt.
 - Nóż typu MWLNL K06 – 1 Szt.
 - Nóż typu SCLC L K09 – 1 Szt.
 - Nóż typu SDJC L K11 – 1. Szt.
 - Nóż typu SRDCN K10 – 1. Szt.
 - Nóż do gwintowania SEL - 1 szt.
 - Nóż do przecinania z płytka AIMC – maksymalna średnia przecinania 52 mm, szerokość płytki 2,9 mm do 3,0 mm – 1szt.

2) Do toczenia powierzchni wewnętrznych

- 1 szt A16Q STFC R/L 11
- 1 szt. SDQCL 07
- 1 SZT. Nóż do gwintowania SIL0013 M16

3) Płytki skrawające do stali

Zestaw 5 szt. Płytek skrawających do noży tokarskich (dopasowane wg norm DIN4983)

wymienionych poniżej:

- 1) PSDNN K12
- 2) MWLNL K06
- 3) SCLCL K09
- 4) SDJCL K11
- 5) SRDCN K10
- 6) A16Q STFC R/L 11
- 7) A1216M SDQC R/L 07

Ilość: 7 zestawów po 5 szt.

4) Zestaw 10 szt. Płytek skrawających do noży tokarskich (dopasowane wg norm DIN4983)

wymienionych poniżej:

- 1) Nóż do gwintowania SEL – zestaw płytek do gwintów metrycznych i calowych.
Po 1 szt. dla skoków gwintów typu:
- ISO 1, ISO 1,25; ISO 1,5; ISO 2,0; ISO 2,5; ISO 3,0; ISO A60, ISO G60, ISO 14W, ISO 11W
- 2) Nóż do gwintowania SIL – zestaw płytek do gwintów metrycznych i calowych.
Po 1 szt. dla skoków gwintów typu:
- ISO 1, ISO 1,25; ISO 1,5; ISO 2,0; ISO 2,5; ISO 3,0; ISO A60, ISO G60, ISO 14W, ISO 11W
- 3) Nóż do przecinania z płytka AIMC – maksymalna średnica przecinania 52 mm, szerokość płytki 2,9 mm do 3,0 mm. Ilość: 3 zestawy po 10 szt.

5) Płytki skrawające do aluminium zgodne z typami noży tokarskich

Zestaw 10 szt. Płytek skrawających do noży tokarskich (dopasowane wg norm DIN4983)

wymienionych poniżej:

- 1) PSDNN K12
- 2) MWLNL K06
- 3) SCLCL K09
- 4) SDJCL K11
- 5) SRDCN K10
- 6) A16Q STFC R/L 11
- 7) A1216M SDQC R/L 07

Ilość: 7 zestawów po 10 szt.

- 1) zakres wymiarów od 820x820x445 do 825x825x450
- 2) 6 szuflad
- 3) materiał: blacha stalowa
- 4) malowany proszkowo
- 5) masa nie większa niż 57 kg
- 6) maksymalna obciążalność szuflady co najmniej 35 kg
- 7) ocynkowane wewnątrz szuflad
- 8) centralne zamykanie typu Master Key

Wykonawca oświadcza, że dostarczone urządzenia i narzędzia będą zgodne z obowiązującymi normami i będą posiadać wymagane atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności wbudowanych materiałów, świadectwa bezpieczeństwa, homologacje, licencje itp.

Wszelkie koszty związane z realizacją zadania (wymienione w SIWZ wraz z załącznikami) ponosi wykonawca i należy je ująć w cenie ofertowej.

Ceny jednostkowe podane przez Wykonawcę powinny uwzględniać zysk Wykonawcy, oraz **wszystkie inne koszty** (w tym niezbędne opłaty, koszty dostawy do siedziby Zamawiającego) związane z realizacją przedmiotu zamówienia określonego w niniejszej SIWZ wraz z załącznikami.

W ramach niniejszego zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do transportu obrabiarki do wskazanego przez Zamawiającego pomieszczenia Zespołu Szkół Technicznych im. gen. prof. Sylwestra Kaliskiego w Turku, ul. Milewskiego 3b, 62 - 700 Turek, rozładunek, transport wewnątrz budynku C, montaż, instalacja i uruchomienie w pracowni C012 oraz przeprowadzenie instruktażu dla 5 operatorów - dydaktyków z zakresu użytkowania i obsługi dostarczonych urządzeń.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia obrabiarek na miejsce pracy, ich montaż, kalibrację, poziomowanie, oraz podłączenie do instalacji warunkującej prawidłowe ich użytkowanie.

Do budynku, w którym mieści się pracownia prowadzą dwa wjazdy:

- 1) o szerokości przejazdu 5,30 m
- 2) o szerokości przejazdu 5,30 m, wysokości przejazdu 3,5 m (ograniczony łącznikiem między budynkami)

Dojazd do miejsca rozładunku przed budynkiem C:



Wjazd nr 1 główny



Wjazd nr 2



Miejsce rozładunku urządzeń/maszyn

Urządzenia będą znajdować się w pracowni, do której największy otwór drzwiowy ma wymiary 2,24 m x 2,2 m.

Drzwi znajdują się od strony rampy o wysokości 0,8 m i szerokości 2,4 m (rampa znajduje się na całej długości budynku C w miejscu rozładunku o długości 45,5 m).

Przed rampą znajduje się teren utwardzony - kostka. Wewnątrz pracowni od strony rampy i drzwi usytuowany jest kanał cieplny o szerokości 1,4 m.

Dostawca zobowiązany jest do bezpiecznego dostarczenia urządzeń do w/w pracowni oraz podłączenie do istniejących instalacji, przy czym do pracowni doprowadzone jest zasilanie 400 V dla każdej z maszyn z osobną oraz instalacją sprężonego powietrza dla frezarek.

Wraz z urządzeniami dostarczona zostanie instrukcja obsługi w języku polskim oraz pełna dokumentacja obsługowo - techniczno- rozruchowa (DTR), komplet płynów eksploatacyjnych, płynów smarujących, innych cieczy i smarów umożliwiających prawidłowe działanie maszyny.

Wykonawca zobowiązany jest do udzielenia minimum 24 - miesięcznej pełnej gwarancji i serwisu w ramach gwarancji dla dostarczonego sprzętu/urządzeń oraz do przeprowadzenia prób pod względem dokładności obróbki polegających na wykonaniu określonych operacji obróbkowych na materiale stalowym i aluminiowym.

Przeprowadzenie instruktażu z zakresu użytkowania i obsługi dostarczonych urządzeń /Centrum pionowe 5 osiowe obrabiarka sterowana numerycznie, Tokarka sterowana numerycznie (2-osiowa z osią C)/ w języku polskim z obsługi obrabiarek umożliwiającą sprawną i samodzielną obsługę:

- a) instruktażem należy objąć co najmniej 5 operatorów - dydaktyków, wskazanych imiennie przez Dyrektora szkoły;
- b) Wykonawca przeprowadzi instruktaż zalecany przez producenta;
- c) Wykonawca przeprowadzi instruktaż w czasie godzin pracy szkoły, przed terminem podpisania protokołu odbioru końcowego dostawy i potwierdzi wystawieniem imiennych zaświadczeń dla osób biorących udział w szkoleniu (kopie zaświadczeń należy przedłożyć Zamawiającemu w czasie odbioru końcowego dostawy);
- d) instruktaż musi trwać, co najmniej 16 godzin zegarowych i być wykonany na dostarczonych Zamawiającemu urządzeniach;
- e) Instruktaż ma umożliwić operatorom - dydaktykom sprawną i samodzielną obsługę obrabiarek.