

Załącznik nr 6
do Zapytania Ofertowego

.....dnia

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

dla Zapytania Ofertowego nr 02-POIR-0101-ZO dotyczące dostawy centrów obróbczych w ilości trzech sztuk

Minimalne parametry techniczne:

1. Bramowe centrum obróbcze sterowane CNC

L.p.	Parametr	Jednostka parametru	Zdefiniowana i wymagana wartość parametru	Wypełnia Oferent
KONSTRUKCJA				
A 1-1	Konstrukcja bramowa	TAK/NIE	TAK	
STÓŁ				
A 2-1	Wymiary stołu	mm	nie mniej niż 4000 x 2500	
A 2-3	Maksymalne dopuszczalne obciążenie stołu	kg	nie mniej niż 18 000	
PRZESUWY				
A 3-1	Przesuw w osi X (wzdłużny)	mm	min. 4 000	
A 3-2	Przesuw w osi Y (poprzeczny)	mm	min. 3 600	
A 3-3	Przesuw w osi Z (pionowy)	mm	min. 1 400	
A 3-4	Odległość głównego wrzeciona od stołu	mm	min. 300	
A 3-5	Rozstaw między kolumnami	mm	min. 2 750	
A 3-6	Posuwy szybkie	mm/min	X ≥ 16 000	
A 3-7		mm/min	Y ≥ 18 000	

Projekt dofinansowany w ramach Działania 2.1 *Wsparcie inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw* Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014 - 2020 współfinansowanego ze środków EFRR

Nr Umowy: POIR.02.01.00-00-0101/20-00



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



A 3-8		mm/min	Z ≥ 16 000	
A 3-9		mm/min	X ≥ 12 000	
A 3-10	Posuw roboczy	mm/min	Y ≥ 12 000	
A 3-11		mm/min	Z ≥ 12 000	
A 3-12	Dokładność pozycjonowania w całym obszarze stołu wg VD13441; JiS B6330,	mm	max ±0,01	
A 3-13	Powtarzalność pozycjonowania wg VD13441 ; JiS B6330,	mm	max ±0,005	
A 3-14	Ilość przewodnic suportu pionowego (oś Z)	szt.	nie mniej 4	
WRZECIONO GŁÓWNE				
A 4-1	Maksymalne obroty wrzeciona	obr./min.	nie mniej niż 6 000	
A 4-2	Moc max wrzeciona dla pracy ciągłej	kW	nie mniej niż 22	
A 4-3	Max. Moment obrotowy wrzeciona	Nm.	nie mniej niż 610	
A 4-4	Stożek wrzeciona	TAK/NIE	SK 50/DIN69871	
A 4-5	Przeniesienie napędu na wrzeciennik	TAK/NIE	koła zębate	
A 4-6	Orientacja wrzeciona	TAK/NIE	TAK	
GŁOWICA SKRĘTNA				
A 5-1	Automatyczny skręt głowicy w osi A lub B, indeksowany	° st.	indeksacja max. co 1°	
A 5-2	Automatyczny skręt głowicy w osi C, indeksowany	° st.	indeksacja max co 1°	
A 5-3	Automatyczne smarowanie głowicy	TAK/NIE	TAK	
A 5-4	Automatyczne odkładanie głowicy 2-osiowej poza obszarem stołu	TAK/NIE	TAK	
A 5-5	Otwieranie komory magazynu głowicy poza obszarem roboczym stołu	TAK/NIE	TAK	
A 5-6	Zakres skrętu głowicy w osi A lub B	° st.	minimum ± 110°	
A 5-7	Zakres skrętu głowicy w osi C	° st.	360° (łącznie)	
A 5-8	Stożek wrzeciona	TAK/NIE	SK 50/DIN69871	
A 5-9	Maksymalne obroty narzędzia na głowicy	obr./min.	nie mniej niż 4 000	
A 5-10	Max. Moment obrotowy wrzeciona	Nm.	nie mniej niż 950	
A 5-11	Orientacja wrzeciona	TAK/NIE	TAK	
MAGAZYN NARZĘDZI				
A 6-1	Automatyczny magazyn narzędzi	szt.	min. 32	
A 6-2	Max. długość narzędzia w magazynie	mm	nie mniej niż 400 mm	
A 6-3	Max. średnica narzędzia w magazynie	mm	nie mniej niż Ø 125 mm	

Projekt dofinansowany w ramach Działania 2.1 *Wsparcie inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw* Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014 - 2020 współfinansowanego ze środków EFRR

Nr Umowy: POIR.02.01.00-00-0101/20-00



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



A 6-4	Max. waga narzędzia w magazynie	kg	nie mniej niż 20 kg	
STEROWANIE				
A 7-1	Sterowanie CNC	TAK/NIE	<p>Typu Heidenhain (np. TNC 640) z pełną obsługą 5 osi lub równoważne w zakresie: pojemność dysku (21 GB); pamięć RAM (4GB); Maksymalna liczba bloków wyprzedzenia (do 5000));processor (i7); czas obiegu bloku (0,5ms); monitor dotykowy (19");</p> <p>współpraca z różnymi sygnałami systemów pomiarowych ((EnDat, TTL, SSI))</p>	
CHŁODZENIE NARZĘDZIA				
A 8-1	Chłodzenie narzędzia powietrzem przez główne wrzeciono	TAK/NIE	TAK	
A 8-2	Chłodzenie narzędzia powietrzem z zewnątrz	TAK/NIE	TAK	
A 8-3	Chłodzenie narzędzia powietrzem przez wrzeciono głowicy skrzętnej	TAK/NIE	TAK	
A 8-4	Chłodzenie narzędzia powietrzem z zewnątrz głowicy	TAK/NIE	TAK	
A 8-5	Chłodzenie narzędzia cieczą przez główne wrzeciono	bar	nie mniej niż 20	
A 8-6	Chłodzenie narzędzia cieczą od zewnątrz	TAK/NIE	TAK	
A 8-7	Chłodzenie narzędzia cieczą przez wrzeciono głowicy skrzętnej	bar	nie mniej niż 20	
A 8-8	Chłodzenie narzędzia cieczą z zewnątrz głowicy	TAK/NIE	TAK	
ZABUDOWA				
A 9-1	Pełna zabudowa przestrzeni obróbczej	TAK/NIE	TAK	
A 9-2	Zabudowany magazyn na głowicę	TAK/NIE	TAK	
SYSTEM POMIARU DETALI I NARZĘDZI				
A 10-1	Sonda pomiarowa detalu automatyczna radiowa	TAK/NIE	TAK	
INNE				

Projekt dofinansowany w ramach Działania 2.1 *Wsparcie inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw* Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014 - 2020 współfinansowanego ze środków EFRR

Nr Umowy: POIR.02.01.00-00-0101/20-00



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



A 11-1	Klimatyzowana i hermetyczna szafa sterująca	TAK/NIE	TAK	
A 11-2	Transporter wiórów (wyrzutnik)	TAK/NIE	TAK	
A 11-3	Pistolet ze sprężonym powietrzem	TAK/NIE	TAK	
A 11-4	Pistolet do spłukiwania wiórów	TAK/NIE	TAK	
A 11-5	Separator oleju	TAK/NIE	TAK	
A 11-6	Elektroniczne pokrętko ruchów ręcznych	TAK/NIE	TAK	
A 11-7	Szytywne gwintowanie	TAK/NIE	TAK	
SPRAWY TECHNICZNE				
A 12-1	Podest serwisowy przy poprzecznej belce bramy	TAK/NIE	TAK	
A 12-2	Blokada drzwi w czasie obróbki	TAK/NIE	TAK	
A 12-3	Oświetlenie robocze	TAK/NIE	TAK	
A 12-4	System centralnego smarowania	TAK/NIE	TAK	
A 12-5	Przedmuch wrzeciona sprężonym powietrzem	TAK/NIE	TAK	
A 12-6	Liniały osi X Y Z	TAK/NIE	TAK	
WYMAGANIA DODATKOWE				
A13-1	Gwarancja producenta 24 miesiące od daty przekazania	TAK/NIE	TAK	
A13-2	Szkolenie pracowników w zakresie programowania i obsługi urządzeń i jego konserwacji	TAK/NIE	TAK	
A13-3	Kamera IP w maszynie umożliwiająca rejestrację pracy w polu obróbczym maszyny	TAK/NIE	TAK	
A13-4	Model 3D Maszyny (dla symulacji CAM)	TAK/NIE	TAK	
A13-5	Instrukcja i DTR w języku polskim	TAK/NIE	TAK	
A13-6	Europejski znak bezpieczeństwa CE	TAK/NIE	TAK	

Projekt dofinansowany w ramach Działania 2.1 *Wsparcie inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw* Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014 - 2020 współfinansowanego ze środków EFRR

Nr Umowy: POIR.02.01.00-00-0101/20-00

2. Pionowe centrum obróbcze sterowane CNC

L.p.	Parametr	Jednostka parametru	Zdefiniowana i wymagana wartość parametru	Wypełnia Oferent
A 1-1	pionowe centrum obróbkowe	TAK/NIE	TAK	
	STÓŁ			
A 2-1	Wymiary stołu	mm	nie mniej niż 1200 x 600	
A 2-2	Maksymalne dopuszczalne obciążenie stołu	kg	nie mniej niż 1 200	
	PRZESUWY			
A 3-1	Przesuw w osi X (wzdłużny)	mm	min. 1 100	
A 3-2	Przesuw w osi Y (poprzeczny)	mm	min. 600	
A 3-3	Przesuw w osi Z (pionowy)	mm	min. 625	
A 3-4	Odległość głównego wrzeciona od stołu	mm	min. 100	
A 3-5	Posuwy szybkie	mm/min	X ≥ 24 000	
A 3-6		mm/min	Y ≥ 24 000	
A 3-7		mm/min	Z ≥ 20 000	
A 3-8	Posuw roboczy	mm/min	X ≥ 12 000	
A 3-9		mm/min	Y ≥ 12 000	
A 3-10		mm/min	Z ≥ 12 000	
A 3-11	Dokładność pozycjonowania	mm	±0,01	
A 3-12	Powtarzalność pozycjonowania	mm	±0,005	
A 3-13	Prowadnice osi XYZ ślizgowe	TAK/NIE	TAK	
	WRZECIONO GŁÓWNE			
A 4-1	Maksymalne obroty wrzeciona	obr./min.	nie mniej niż 6 000	
A 4-2	Moc max wrzeciona dla pracy ciągłej	kW	nie mniej niż 15	
A 4-3	Moc max wrzeciona dla pracy chwilowej	kW	nie mniej niż 18	
A 4-4	Max. Moment obrotowy wrzeciona	Nm.	min 475	
A 4-5	Stożek wrzeciona	TAK/NIE	SK 50/DIN69871	
A 4-6	Przeniesienie napędu na wrzeciennik	TAK/NIE	koła zębate	
A 4-7	Orientacja wrzeciona	TAK/NIE	TAK	
	4ta oś			
A 5-1	Stół obrotowy z serwonapędem kompatybilny ze sterowaniem maszyny	TAK/NIE	TAK	
A 5-2	Średnica płyty mocującej	mm	min 250	

Projekt dofinansowany w ramach Działania 2.1 *Wsparcie inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw* Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014 - 2020 współfinansowanego ze środków EFRR

Nr Umowy: POIR.02.01.00-00-0101/20-00

A 5-3	Ręczny konik o wysokości osi obrotu zgodnym ze stołem obrotowym	TAK/NIE	TAK	
A 5-4	Uchwyt trójszczękowy minimum 250mm	TAK/NIE	TAK	
MAGAZYN NARZĘDZI				
A 6-1	Automatyczny magazyn narzędzi	szt.	min. 24	
A 6-2	Max. długość narzędzia w magazynie	mm	nie mniej niż 300 mm	
A 6-3	Max. średnica narzędzia w magazynie	mm	nie mniej niż \varnothing 100 mm	
A 6-4	Max. waga narzędzia w magazynie	kg	nie mniej niż 13 kg	
STEROWANIE				
A 7-1	Sterowanie CNC z aktywną osią A	TAK/NIE	Typu Fanuc z Manual Guide lub równoważne sterowanie kompatybilne do FANUC w zakresie: monitor kolor LCD/MDI 10,4" ; pamięć wewnętrzna 2MB; pojemność pamięci 2GB; liczba bloków wyprzedzenia 200;	
A 7-2	Minimalna pamięć na programy	TAK/NIE	nie mniej niż 2MB	
A 7-3	Wejście / Wyjście danych	TAK/NIE	USB, LAN	
A 7-4	Wyświetlacz	TAK/NIE	wyświetlacz LCD min. 10	
CHŁODZENIE NARZĘDZIA				
A 8-1	Chłodzenie narzędzia powietrzem z zewnątrz	TAK/NIE	TAK	
A 8-2	Chłodzenie narzędzia cieczą przez wrzesciono	bar	nie mniej niż 20	
A 8-3	Chłodzenie narzędzia cieczą od zewnątrz	TAK/NIE	TAK	
ZABUDOWA				
A 9-1	Pełna zabudowa przestrzeni obróbczej	TAK/NIE	TAK	
SYSTEM POMIARU DETALI				
A 10-1	Sonda pomiarowa detalu automatyczna	TAK/NIE	TAK	
INNE				



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



A 11-1	Klimatyzowana i hermetyczna szafa sterująca	TAK/NIE	TAK	
A 11-2	Transporter wiórów (wyrzutnik)	TAK/NIE	TAK	
A 11-3	Pistolet ze sprężonym powietrzem	TAK/NIE	TAK	
A 11-4	Pistolet do spłukiwania wiórów	TAK/NIE	TAK	
A 11-5	Separator oleju	TAK/NIE	TAK	
A 11-6	Pilot sterowania z pokrętką elektroniczną	TAK/NIE	TAK	
A 11-7	Sztywne gwintowanie	TAK/NIE	TAK	
SPRAWY TECHNICZNE				
A 12-1	Blokada drzwi w czasie obróbki	TAK/NIE	TAK	
A 12-2	Oświetlenie robocze	TAK/NIE	TAK	
A 12-3	System centralnego smarowania	TAK/NIE	TAK	
A 12-4	Przedmuch wrzeczona sprężonym powietrzem	TAK/NIE	TAK	
WYMAGANIA DODATKOWE				
A 13-1	Instrukcje i DTR w języku polskim	TAK/NIE	TAK	
A 13-2	Europejski znak bezpieczeństwa CE	TAK/NIE	TAK	
A 13-3	Gwarancja producenta 24 miesiące od daty przekazania	TAK/NIE	TAK	
A 13-4	Szkolenie pracowników w zakresie programowania i obsługi urządzeń i jego konserwacji	TAK/NIE	TAK	
A 13-5	Kamera IP w maszynie umożliwiająca rejestrację pracy w polu obróbczym maszyny	TAK/NIE	TAK	
A 13-6	Model 3D Maszyny (dla symulacji CAM)	TAK/NIE	TAK	
A 13-7	Symulator kodu NC na komputery PC	TAK/NIE	TAK	
A 13-8	Program do przesyłania kodu NC z PC do sterownika obrabiarki CNC	TAK/NIE	TAK	

3. Centrum tokarskie sterowane CNC

L.p.	Parametr	Jednostka parametru	Zdefiniowana i wymagana wartość parametru	Wypełnia Oferent
Główne parametry				

Projekt dofinansowany w ramach Działania 2.1 *Wsparcie inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw* Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014 - 2020 współfinansowanego ze środków EFRR

Nr Umowy: POIR.02.01.00-00-0101/20-00



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



A 1-1	Max średnica obrabianego materiału	mm	min. 400	
A 1-2	Max długość obróbki	mm	min. 500	
A 1-3	Średnica uchwytu	mm	min. 250	
A 1-4	Max średnica pręta przelotowo przez maszynę	mm	min. 70	
Wrzeciono				
A 2-1	Moc silnika głównego wrzeciona	kW	min. 15 praca ciągła	
A 2-2	Max obroty wrzeciona	obr/min	min. 3 500	
A 2-3	Pozycjonowanie / indeksacja wrzeciona	TAK / NIE	TAK	
Oś C				
A 3-1	Prędkość osi C	obr/min	min. 30	
A 3-2	Płynny obrót - np. przy frezowaniu	TAK / NIE	TAK	
Oś X i Z				
A 4-1	Posuwy szybkie	m/min	min. 20 m/min	
A 4-2	Typ prowadnic	TAK / NIE	Ślizgowe w osiach X/Z	
Głowica narzędziowa				
A 5-1	Ilość pozycji / gniazd narzędziowych	szt.	min. 12	
A 5-2	Ilość gniazd dla narzędzi napędzanych	szt.	min. 12	
A 5-3	Uchwyt trzonka napędzanego narzędzia	∅	1 - 20 (tulejka ER32)	
A 5-4	Moc silnika napędu narzędzia	kW	min. 4,5	
A 5-5	Oprawka napędzana 0 stopni	szt.	min. 2	
A 5-6	Oprawka napędzana 90 stopni	szt.	min. 2	
A 5-7	Maksymalna prędkość obrotowa narzędzia napędzanego	obr/min	min 4000	
Sterowanie				
A 6-1	Sterowanie CNC	TAK / NIE	Typu Fanuc z Manual Guide lub równoważne sterowanie kompatybilne do FANUC w zakresie: monitor kolor LCD/MDI 10,4"; pamięć wewnętrzna 512Kbyte; pojemność pamięci CF 2GB;	
A 6-2	Symulacja obróbki w czasie obróbki jak i do testowania programu	TAK / NIE	TAK	
A 6-3	Opcja frezowania - narzędzia napędzane	TAK / NIE	TAK	

Projekt dofinansowany w ramach Działania 2.1 *Wsparcie inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw* Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014 - 2020 współfinansowanego ze środków EFRR

Nr Umowy: POIR.02.01.00-00-0101/20-00



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój



Rzeczpospolita
Polska

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



A 6-4	Opcja wiercenia i gwintowania - narzędzia napędzane	TAK / NIE	TAK	
A 6-5	Opcja sztywnego gwintowania	TAK / NIE	TAK	
A 6-6	Gotowe graficzne cykle, toczenia, wiercenia, gwintowania, frezowania kształtowego	TAK / NIE	TAK	
A 6-7	Monitor obciążenia wrzeciona	TAK / NIE	TAK	
	Pomiar narzędzi			
A 7-1	Automatyczna sonda pomiarowa narzędzia	TAK / NIE	TAK	
	INNE			
A 8-1	Interfejs do podajnika pręta	TAK / NIE	TAK	
A 8-2	Konik automatyczny/programowalny z ruchomym kłębem	TAK / NIE	TAK	
A 8-3	Transporter wiórów	TAK / NIE	TAK	
A 8-4	Narzędzie do przeciągania materiału	TAK / NIE	TAK	
A 8-5	Wyciąg mgły olejowej	TAK / NIE	TAK	
A 8-6	Klimatyzator szafy elektrycznej	TAK / NIE	TAK	
A 8-7	Separator zużytego oleju z chłodziwa	TAK / NIE	TAK	
A 8-8	Odbiornik detali	TAK / NIE	TAK	
A 8-9	Chłodzenie przez narzędzie	bar	min. 20	
A 8-10	Pakiet szczęk miękkich i twardych do uchwytu	TAK / NIE	TAK	
A 8-11	Podwójny nastaw ciśnienia hydrauliki uchwytu	TAK / NIE	TAK	
	Wymagania dodatkowe			
A 9-1	Instrukcje i DTR w języku polskim	TAK/NIE	TAK	
A 9-2	Europejski znak bezpieczeństwa CE	TAK/NIE	TAK	
A 9-3	Gwarancja producenta 24 miesiące od daty przekazania	TAK/NIE	TAK	
A 9-4	Szkolenie pracowników w zakresie programowania i obsługi urządzeń i jego konserwacji	TAK/NIE	TAK	
A 9-5	Kamera IP w maszynie umożliwiająca rejestrację pracy w polu obróbczym maszyny	TAK/NIE	TAK	
A 9-6	Model 3D Maszyny (dla symulacji CAM)	TAK/NIE	TAK	
A 9-7	Symulator kodu NC na komputery PC	TAK/NIE	TAK	
A 9-8	Program do przesyłania kodu NC z PC do sterownika obrabiarki CNC	TAK/NIE	TAK	

Projekt dofinansowany w ramach Działania 2.1 *Wsparcie inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw* Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014 - 2020 współfinansowanego ze środków EFRR

Nr Umowy: POIR.02.01.00-00-0101/20-00



Fundusze Europejskie
Inteligentny Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



.....
(*podpis osoby upoważnionej do reprezentowania Wykonawcy*)

Projekt dofinansowany w ramach Działania 2.1 *Wsparcie inwestycji w infrastrukturę B+R przedsiębiorstw* Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014 - 2020 współfinansowanego ze środków EFRR

Nr Umowy: POIR.02.01.00-00-0101/20-00