SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Zakup maszyn i urządzeń inkubatora. Dostawa oraz uruchomienie obrabiarek sterowanych numerycznie.

A. MASZYNY OBRÓBCZE
A.1. WYMAGANIA TECHNICZNE
A.1.1. Założenia ogólne

Przedmiotem dostawy, instalacji i uruchomienia są cztery obrabiarki sterowane numerycznie przeznaczone dla Inkubatora Technologicznego w Stalowej Woli. Obrabiarki te będą wykorzystywane do jednostkowej i mało seryjnej obróbki takich materiałów jak: stal węglowa, stal stopowa, żeliwo, staliwo oraz stopy aluminium. Możliwa jest także obróbka innych metali. Obrabiane detale muszą charakteryzować się bardzo dużą precyzją i starannością wykonania oraz bardzo dobrymi parametrami jakości obrabianych powierzchni. Z tego powodu oferowane obrabiarki powinny charakteryzować się dużą sztywnością wykonania oraz dużą dokładnością obróbki.

W celu potwierdzenia, parametrów oferowanego przedmiotu zamówienia należy do oferty dołączyć opisy w formie katalogów lub prospektów (ewentualnie zdjęć), w formie papierowej, które w sposób jednoznaczny pozwolą stwierdzić, że parametry eksploatacyjno – techniczne obrabiarki są zgodne z wymaganiami Zamawiającego.

W celu maksymalnego uproszczenia procedur serwisowych przetarg obejmuje dostawę wszystkich czterech maszyn od jednego dostawcy. Wskazane, aczkolwiek niewymagane jest, aby były to obrabiarki wyprodukowane przez jednego producenta.

Oprócz maszyn obróbczych w zakres przetargu wchodzi także dostawa zestawu oprawek narzędziowych zgodnych z wykazem zamieszczonym w dalszej części niniejszej specyfikacji oraz dwa stanowiska komputerowe z oprogramowaniem typu CAM wraz ze stosownym sprzętem komputerowym.

Wszystkie dostarczane obrabiarki muszą spełniać wymagania dyrektyw europejskich dotyczących obrabiarek, w szczególności dyrektywy maszynowej 98/37/EWG (nowelizacja dyrektywą 2006/42/WE w dniu 17 maja 2006) oraz dyrektywy 89/336/EWG dotyczącej kompatybilności elektromagnetycznej.

A.1.2. Parametry techniczne TOKARKI UCHWYTOWEJ
A.1.2.1. PODSTAWOWE WYMAGANIA TECHNICZNE

Lp.	Nazwa parametru	Wielkość parametru
	Przestrzeń robocza	
1	Maksymalna średnica toczenia	min. 350 mm
2	Maksymalna średnica przelotu nad łożem	min. 600 mm
3	Maksymalna długość toczenia	min. 500 mm
	Wrzeciono	
4	Średnica uchwytu hydraulicznego, trójszczękowego	min. 200 mm
5	Maksymalna średnica obróbki z pręta	min. 50 mm
6	Prędkość obrotowa	min. 4000 obr./min
7	Moc napędu głównego	min. 22kW
	Przeciw-wrzeciono	
8	Średnica uchwytu hydraulicznego, trójszczękowego	min. 150 mm
9	Prędkość obrotowa	min. 5000 obr./min
10	Moc napędu przeciw-wrzeciona	min. 6kW
	Głowica narzędziowa	
11	Liczba głowic narzędziowych	min. 1
12	Liczba stacji narzędziowych w głowicy	min. 12
13	Liczba stacji narzędziowych z napędem narzędzi obrotowych	min. 6
14	Prędkość obrotowa napędu narzędzi obrotowych	min. 4000 obr./min
15	Moc napędu narzędzi obrotowych	min. 6kW
	Przejazdy robocze	
16	Przejazd w osi X	min. 200 mm
17	Przejazd w osi Z	min. 500 mm
18	Przejazd w osi Y	min. 100 mm
19	Przejazd w osi B	min. 500 mm
	Sterowanie CNC	
20	System sterowania	Heidenhain, Fanuc, Sienumerik, lub inne
21	Menu - interfejs użytkownika	język polski
22	Ilość sterowanych osi	4
23	Wejście/wyjście danych	USB, LAN

A.1.2.2. WYMAGANIA DODATKOWE

Lp.	Nazwa	Opis
1	Wyrzutnik wiórów do pojemników zewnętrznych	Tak
2	Całkowicie zabudowana przestrzeń robocza	Tak
3	Automatyczny pomiar narzędzia	Tak
4	Instalacja oświetleniowa przestrzeni roboczej.	Tak
5	Odciąg mgły olejowej z przestrzeni roboczej	Tak
6	Zestaw szczęk twardych uniwersalnych (1 kpl.) i miękkich (1 kpl.) do uchwytu hydraulicznego na wrzecionie	Tak
7	Zestaw szczęk twardych uniwersalnych (1 kpl.) i miękkich (1 kpl.) do uchwytu hydraulicznego naprzeciw-wrzecionie	Tak
8	Szkolenie personelu w zakresie programowania oferowanej obrabiarki oraz obsługi maszyny, w szczególności sond pomiarowych (dla min. 2 osób).	Tak
9	Instrukcja obsługi i dokumentacja techniczna w języku polskim.	Tak
10	Zestaw oprawek narzędziowych wg poniższego wykazu:	Tak
	Oprawka do toczenia, 25×25×150 mm (normalna)	6 szt.
	Oprawka do toczenia, 25×25×150 mm (odwrotna)	2 szt.
	Oprawka do toczenia podwójna 25×25×150	3 szt.
	Oprawka do wytaczaka podwójna d=25 mm	2 szt.
	Oprawka do planowania 25×25×150 mm	3 szt.
	Oprawka do odcinaka	1 szt.
	Oprawka do wytaczaka d = 40 mm	4 szt.
	Tulejka do wytaczaka Ø 25 mm	3 szt.
	Tulejka do wytaczaka Ø 32 mm	3 szt.
	Tulejka do stożka MK2	1 szt.
	Oprawka w osi X do wiercenia lub frezowania	1 szt.
	Oprawka w osi Z do wiercenia lub frezowania	2 szt.
	Tulejka zaciskowa Ø 12	2 szt.
	Tulejka zaciskowa Ø 16	2 szt.
	Tulejka zaciskowa Ø 8	2 szt.
	Tulejka zaciskowa Ø 10	2 szt.
	Tulejka zaciskowa Ø 20	1 szt.
	Oprawka w osi X do frezowania Ø 50	1 szt.
	Tulejka do wytaczaka Ø 16 mm	2 szt.
	Tulejka do wytaczaka Ø 20 mm	2 szt.
	Tulejka do wytaczaka Ø 16 mm	1 szt.

	Tulejka do wytaczaka Ø20 mm	1 szt.

A.1.3. Parametry techniczne CENTRUM TOKARSKO – FREZARSKIEGO

A.1.3.1. PODSTAWOWE WYMAGANIA TECHNICZNE

Lp.	Nazwa parametru	Wielkość parametru
	Przestrzeń robocza	
1.	Maksymalna średnica toczenia	min. 600 mm
2.	Maksymalna średnica przelotu nad łożem	min. 600 mm
3.	Maksymalna długość toczenia	min. 1.250 mm
	Wrzeciono	
4.	Średnica uchwytu hydraulicznego, trójszczękowego	min. 250 mm
5.	Prędkość obrotowa	min. 4.000 obr./min
6.	Moc napędu głównego	min. 25 kW
	Dodatkowa głowica frezarska	
7.	Prędkość obrotowa wrzeciona frezarskiego	min. 10.000 obr./min
8.	Moc napędu frezarskiego	min. 20 kW
9.	Stożek wrzeciona	SK 40 – wg normy DIN 69871
10.	Ciśnienie chłodzenia narzędzia przez wrzeciono	min. 15 bar
	Magazyn narzędzi	
11.	Maksymalna liczba narzędzi w magazynku	40
12.	Maksymalna średnica narzędzia	min. Ø 80 mm
13.	Maksymalna średnica narzędzia przy wolnych sąsiednich stacjach	min. Ø 120 mm
	Przejazdy robocze	
14.	Przejazd w osi X	min. 800 mm
15.	Przejazd w osi Y	min. 400 mm
16.	Przejazd w osi Z	min. 1250 mm
17.	Przejazd w osi B	min. od -15° do +180°
	Sterowanie CNC	
18.	System sterowania	Heidenhain, Fanuc, Sienumerik, lub inne[1]

1 System sterowania musi być jednakowy dla wszystkich maszyn stanowiących przedmiot przetargu.

19.	Menu - interfejs użytkownika	język polski
20.	Ilość sterowanych osi	4
21.	Wejście/wyjście danych	USB, LAN

A.1.3.2. WYMAGANIA DODATKOWE

Lp.	Nazwa	Opis
1.	Wyrzutnik wiórów do pojemników zewnętrznych	Tak
2.	Całkowicie zabudowana przestrzeń robocza	Tak
3.	Automatyczny pomiar narzędzia	Tak
4.	Instalacja oświetleniowa przestrzeni roboczej.	Tak
5.	Podtrzymka automatyczna z doprowadzeniem chłodziwa na rolki	Tak
6.	Konik z napędem, sterowany z programu obróbczego	Tak
7.	Odciąg mgły olejowej z przestrzeni roboczej	Tak
8.	Zestaw końcówek do dociągania oprawek we wrzecionie (SK40)	60 szt.
9.	Szkolenie personelu w zakresie programowania oferowanej obrabiarki oraz obsługi maszyny, w szczególności sond pomiarowych (dla min. 2 osób).	Tak
10.	Instrukcja obsługi i dokumentacji technicznej w języku polskim	Tak

A.1.4. Parametry techniczne PIONOWEGO CENTRUM FREZARSKO – WIERTARSKIEGO

A.1.4.1. PODSTAWOWE WYMAGANIA TECHNICZNE

Lp.	Nazwa	Opis
	Stół roboczy	
1.	Długość stołu roboczego	min. 2.500 mm
2.	Szerokość stołu roboczego	min. 600 mm
3.	Dopuszczalne obciążenie stołu	min. 1.200 kg
4.	Wykonanie stołu	Rowki T-owe[2]
	Przejazdy robocze	
5.	Przejazd wzdłuż osi X	min. 2.500 mm
6.	Przejazd wzdłuż osi Y	min. 650 mm
7.	Przejazd wzdłuż osi Z	min. 650 mm
8.	Minimalny zakres obrotu głowicy (oś B)	±100°
	Wrzeciono	

2 Rowki T-owe muszą być takie same (ten sam rozmiar) jak poziomym centrum obróbczym stanowiącym także przedmiot przetargu.

9.	Maksymalne obroty wrzeciona	min. 12.000 obr./min
10.	Stożek wrzeciona	SK 50 – wg normy DIN 69871
11.	Moc napędu głównego	min. 25 kW
12.	Ciśnienie chłodzenia narzędzia przez wrzeciono	min. 50 bar
Magazyn narzędzi		
13.	Maksymalna liczba narzędzi w magazynku	30
14.	Maksymalna średnica narzędzia	min. Ø 75 mm
15.	Maksymalna średnica narzędzia przy wolnychsąsiednich stacjach	min. Ø 125 mm
Sterowanie CNC		
16.	System sterowania	Heidenhain, Fanuc, Sienumerik, lub inne[3]
17.	Menu - interfejs użytkownika	język polski
18.	Ilość sterowanych osi	4
19.	Wejście/wyjście danych	USB, LAN

A.1.4.2. WYMAGANIA DODATKOWE

Lp.	Nazwa	Opis
1.	Wyrzutnik wiórów do pojemników zewnętrznych	Tak
2.	Całkowicie zabudowana przestrzeń robocza, również od góry	Tak
3.	Ściana dzieląca przestrzeń roboczą	Tak
4.	Zestaw sond pomiarowych do pomiaru detalu (pomiar i ustawienie) i narzędzia (pomiar na długości i promieniu)	Tak
5.	Zestaw końcówek do dociągania oprawek we wrzecionie (SK50)	60 szt.
6.	Instalacja oświetleniowa przestrzeni roboczej.	Tak
7.	Szkolenie personelu w zakresie programowania oferowanej obrabiarki oraz obsługi maszyny, w szczególności sond pomiarowych (dla min. 2 osób).	Tak
8.	Instrukcja obsługi i dokumentacja techniczna w języku polskim.	Tak
9.	Odciąg mgły olejowej z przestrzeni roboczej	Tak

A.1.5. Parametry techniczne POZIOMEGO CENTRUM FREZARSKO WIERTARSKIEGO

A.1.5.1. PODSTAWOWE WYMAGANIA TECHNICZNE

Lp.	Nazwa parametru	Wielkość parametru

3 System sterowania musi być jednakowy dla wszystkich maszyn stanowiących przedmiot przetargu.

Stół roboczy		
1.	Długość stołu roboczego	min. 600 mm
2.	Szerokość stołu roboczego	min. 600 mm
3.	Dopuszczalne obciążenie stołu	min. 1.200 kg
4.	Liczba palet	2
5.	Wykonanie stołu	Rowki T-owe[4]
Przejazdy robocze		
6.	Przejazd wzdłuż osi X	min. 900 mm
7.	Przejazd wzdłuż osi Y	min. 800 mm
8.	Przejazd wzdłuż osi Z	min. 800 mm
9.	Minimalny zakres obrotu stołu (oś B)	±360° z indeksacją co 1°
Wrzeciono		
10.	Maksymalne obroty wrzeciona	min. 12.000 obr./min
11.	Stożek wrzeciona	SK 50 – wg normy DIN 69871
12.	Moc napędu głównego	min. 25 kW
13.	Ciśnienie chłodzenia narzędzia przez wrzeciono	min. 50 bar
Magazyn narzędzi		
14.	Maksymalna liczba narzędzi w magazynku	min. 60
15.	Maksymalna średnica narzędzia	min. Ø 100 mm
16.	Maksymalna średnica narzędzia przy wolnych sąsiednich stacjach	min. Ø 200 mm
Sterowanie CNC		
17.	System sterowania	Heidenhain, Fanuc, Sienumerik, lub inne[5]
18.	Menu – interfejs użytkownika	Język Polski
19.	Ilość sterowanych osi	4
20.	Wejście/wyjście danych	USB, LAN

A.1.5.2. WYMAGANIA DODATKOWE

Lp.	Nazwa	Opis
1.	Wyrzutnik wiórów do pojemników zewnętrznych	Tak
2.	Całkowicie zabudowana przestrzeń robocza, również od góry	Tak

4 Rowki T-owe muszą być takie same (ten sam rozmiar) jak poziomym centrum obróbczym stanowiącym także przedmiot przetargu.
5 System sterowania musi być jednakowy dla wszystkich maszyn stanowiących przedmiot przetargu.

3.	Konstrukcja maszyny odlewana (odlew staliwny lub żeliwny)	Tak
4.	Zmieniacz palet	Tak
5.	Zestaw sond pomiarowych do pomiaru detalu (pomiar i ustawienie) i narzędzia (pomiar na długości i promieniu)	Tak
6.	Zestaw końcówek do dociągania oprawek we wrzecionie (SK50)	86 szt.
7.	Instalacja oświetleniowa przestrzeni roboczej.	Tak
8.	Szkolenie personelu w zakresie programowania oferowanej obrabiarki oraz obsługi maszyny, w szczególności sond pomiarowych (dla min. 2 osób).	Tak
9.	Instrukcja obsługi i dokumentacja techniczna w języku polskim.	Tak
10.	Odciąg mgły olejowej z przestrzeni roboczej	Tak

A.2. OKRES GWARANCJI I SERWIS

Okres pełnej gwarancji na wszystkie powyżej określone obrabiarki oraz na wszystkie ich podzespoły musi wynosić minimum **12 miesięcy**.

Czas reakcji serwisu na zgłoszenie niesprawności nie może przekroczyć 24 godzin. Oznacza to, że o ile nie będzie możliwe usunięcie usterki poprzez konsultację telefoniczne, **najpóźniej po 24 godzinach** w siedzibie Zamawiającego powinien się pojawić pracownik serwisu w celu usunięcia usterki.

A.3. PARAMETRY TRANSPORTOWO – INSTALACYJNE OBRABIAREK

Obrabiarki w wersji do transportu i/lub instalacji (montażu) w pomieszczeniu warsztatowym Inkubatora mają umożliwić zamontowanie ich w pomieszczeniu posiadającym otwór drzwiowy o wymiarach wys. 400 cm, szer. 450 cm. Zamawiający nie przewiduje wykuwania drzwi lub innych prac budowlanych dotyczących wprowadzenia maszyn do hali.

Koszt transportu, ustawienia, instalacji i uruchomienia maszyny ponosi dostawca. Po stronie zamawiającego pozostaje wykonanie fundamentu i przyłączy energetycznych zgodnie z dostarczoną przez dostawcę dokumentacją. Dokumentacja fundamentu i przyłączy musi być udostępniona przez dostawcę nie później niż 90 dni przed planowanym terminem instalacji.

Uruchomienie i odbiór maszyny nastąpi w oparciu przygotowanie technologii i przeprowadzenie obróbki detalu wskazanego przez zamawiającego. Kompletne rysunki detalu odbiorowego zostaną udostępnione dostawcy nie później niż 60 dni przed planowanym terminem instalacji i uruchomienia maszyny. Zabezpieczenie oprzyrządowania mocującego oraz narzędzi skrawających pozostaje po stronie zamawiającego.

B. SYSTEM OPRAWEK NARZĘDZIOWYCH

Wraz z obrabiarkami dostawca zobowiązany będzie do dostarczenia systemu oprawek narzędziowych stanowiącego minimalne wyposażenie niezbędne do uruchomienia

obróbki na dostarczonych obrabiarkach (centra frezarsko-wiertarskie i centrum tokarsko-frezarskie).

System narzędziowy obejmuje niżej wymienione pozycje. Poniższy wykaz opracowany został w oparciu o oprzyrządowanie narzędziowe firm Laip[6], Microbore[7] i Seco[8]. Dostawca ma jednak możliwość zaproponowania systemu narzędziowego innego producenta, o ile będzie on tożsamy funkcjonalnie.

Lp.	Producent	Kod - symbol	Nazwa - oznaczenia	Liczba sztuk
1.	Laip	001 13 02 02 31	Trzpień frez. DIN69871-A40-L100-16	2
2.	Laip	001 13 02 02 41	Trzpień frez. DIN69871-A40-L100-22	2
3.	Laip	001 13 02 02 51	Trzpień frez. DIN69871-A40-L100-27	1
4.	Laip	001 54 05 06 30	Trzpień frez. moduł. 46x16	8
5.	Laip	001 54 05 06 40	Trzpień frez. moduł. 46x22	8
6.	Laip	001 54 05 07 50	Trzpień frez. moduł. 63x27	5
7.	Laip	001 54 05 07 60	Trzpień frez. moduł. 63x32	3
8.	Laip	002 11 03 00 001	Komplet tulejek zacisk. ER16 Form B	3
9.	Laip	002 11 05 06 00	Tulejka zacisk. ER25 –D6	6
10.	Laip	002 11 05 08 00	Tulejka zacisk. ER25 –D8	8
11.	Laip	002 11 05 10 00	Tulejka zacisk. ER25 –D10	8
12.	Laip	002 11 05 12 00	Tulejka zacisk. ER25 –D12	8
13.	Laip	002 11 06 14 00	Tulejka zacisk. ER32 –D14	7
14.	Laip	002 11 06 16 00	Tulejka zacisk. ER32 –D16	7
15.	Laip	002 11 06 20 00	Tulejka zacisk. ER32 –D20	6
16.	Laip	002 15 03 06 00	Tulejka zacisk. ER16 –D6 HERMETIC	5
17.	Laip	002 15 03 08 00	Tulejka zacisk. ER16 –D8 HERMETIC	6
18.	Laip	002 15 05 10 00	Tulejka zacisk. ER25 –D10 HERMETIC	6
19.	Laip	002 15 05 12 00	Tulejka zacisk. ER25 –D12 HERMETIC	6
20.	Laip	002 15 05 14 00	Tulejka zacisk. ER25 –D14 HERMETIC	5
21.	Laip	002 15 06 16 00	Tulejka zacisk. ER32 –D16 HERMETIC	6
22.	Laip	002 15 06 18 00	Tulejka zacisk. ER32 –D18 HERMETIC	5
23.	Laip	002 19 03/11x9	Tulejka do gwint. D25.4-L52- 11x9	4
24.	Laip	002 19 03/12x9	Tulejka do gwint. D25.4-L52- 12x9	4

6 LAIP S.A. Arzubia Kalea 2; 48220 Abadiano (Vizcaya); SPAIN
tel.: (+34) 94 6217690; fax: (+34) 94 6816508; e-mail: laip@laip.es

7 MICROBORE TOOLING SYSTEMS Ltd., Whitacre Road Ind Est., Nuneaton, Warks., CV11 6BX ENGLAND
tel.: 0044(0)24 76 373355; fax: 0044(0)24 76 373322; e-mail: sales@microbore.co.uk

8 SECO TOOLS POLAND Sp. z o.o.; ul. Naukowa 1; 02-463 Warszawa
tel.: (+48) 22 6375383; fax: (+48) 22 6375384; e-mail: seco.pl@secotools.com

25.	Laip	002 19 03/6x4.9	Tulejka do gwint. D25.4-L52- 6x4.9	4
26.	Laip	002 19 03/7x5.5	Tulejka do gwint. D25.4-L52- 7x5.5	4
27.	Laip	002 1903/9x7	Tulejka do gwint. D25.4-L52- 9x7	4
28.	Laip	003 13 12 02 21	Tuleja red. DIN 69871-A40-L100 -MK1 P+G	8
29.	Laip	003 13 12 02 31	Tuleja red. DIN 69871-A40-L115 -MK2 P+G	10
30.	Laip	003 13 12 02 40	Tuleja red. DIN 69871-A40-L75 -MK3 P+G	10
31.	Laip	003 13 12 04 21	Tuleja red. DIN 69871-A50-L105 -MK1 P+G	10
32.	Laip	003 13 12 04 31	Tuleja red. DIN 69871-A50-L117 -MK2 P+G	5
33.	Laip	003 13 12 04 41	Tuleja red. DIN 69871-A50-L137 -MK3 P+G	5
34.	Laip	003 13 12 04 50	Tuleja red. DIN 69871-A50-L85 -MK4 P+G	5
35.	Laip	003 13 31 04 02	Tuleja red. DIN 69871-A50xISO 40	10
36.	Laip	003 13 54 02 06	Tuleja moduł. DIN40-46-L55 AD	25
37.	Laip	003 13 54 02 07	Tuleja moduł. DIN40-63-L115 AD	15
38.	Laip	003 13 54 02 14	Tuleja moduł. DIN40-29-L89 AD	8
39.	Laip	003 13 54 02 15	Tuleja moduł. DIN40-36-L89 AD	8
40.	Laip	003 13 54 04 06	Tuleja moduł. DIN50-46-L63 AD	15
41.	Laip	003 13 54 04 07	Tuleja moduł. DIN50-63-L63 AD	30
42.	Laip	003 13 54 04 08	Tuleja moduł. DIN50-90-L63 AD	8
43.	Laip	003 13 54 04 14	Tuleja moduł. DIN50-29-L135 AD	5
44.	Laip	003 13 54 04 15	Tuleja moduł. DIN50-36-L135 AD	6
45.	Laip	003 54 54 04 04	Przedłużka moduł. D29-L58	8
46.	Laip	003 54 54 05 02	Redukcja moduł. D36x18.5-L48	6
47.	Laip	003 54 54 05 05	Przedłużka moduł. D36-L72	8
48.	Laip	003 54 54 06 03	Redukcja moduł. D46x23-L60	7
49.	Laip	003 54 54 06 04	Redukcja moduł. D46x29-L72	9
50.	Laip	003 54 54 06 15	Redukcja moduł. D46x36-L34	9
51.	Laip	003 54 54 06 16	Przedłużka moduł. D46-L60	12
52.	Laip	003 54 54 07 05	Redukcja moduł. D63x36-L92	10
53.	Laip	003 54 54 07 16	Redukcja moduł. D63x46-L20	12
54.	Laip	003 54 54 07 17	Przedłużka moduł. D63-L86	10
55.	Laip	003 54 54 07 06	Redukcja moduł. D63x46-L112	12
56.	Laip	003 54 54 08 17	Redukcja moduł. D90x63-L85	4
57.	Laip	003 54 54 08 18	Przedłużka moduł. D90-L90	3
58.	Laip	003 99 07 09 14	Śruba ściągająca M16x40 DIN 7984	10

59.	Laip	003 99 07 09 18	Śruba ściągająca do DIN 228-A -MK4	3
60.	Laip	004 54 06 04 03	Oprawka zac. moduł. D29 ER 16	13
61.	Laip	004 54 06 06 05	Oprawka zac. moduł. D46 ER 25	14
62.	Laip	004 54 06 06 06	Oprawka zac. moduł. D46 ER 32	12
63.	Laip	004 99 04 03 05	Klucz (WRENCH) ER 25 Laip	1
64.	Laip	004 99 04 03 06	Klucz (WRENCH) ER 32 Laip/Format	1
65.	Laip	004 99 04 03 07	Klucz (WRENCH) ER 40 Laip/Format	1
66.	Laip	004 99 04 06 25	Klucz (WRENCH) ER 16 Laip	1
67.	Laip	004 99 04 09 08	Klucz (WRENCH) TAP. M3-M16	1
68.	Laip	005 54 03 02 02	Głowica wyt. MCR. D18.5-R2A2-L40 22-29	5
69.	Laip	005 54 03 03 02	Głowica wyt. MCR. D23-TR2A2-L42 28-35	5
70.	Laip	005 54 03 04 03	Głowica wyt. MCR. D29-TR3A2-L50 29-50	5
71.	Laip	005 54 03 05 05	Głowica wyt. MCR. D36-TR5A2-L60 44-63	5
72.	Laip	005 54 03 06 05	Głowica wyt. MCR. D46-TR5A2-L75 55-74	5
73.	Laip	005 54 07 03 02 01	Głowica wyt. zgr. D23-L43 23.5-30.5	2
74.	Laip	005 54 07 04 03 01	Głowica wyt. zgr. D29-L50 29.5-40	2
75.	Laip	005 54 07 05 04 01	Głowica wyt. zgr. D36-L65 39.5-50.5	2
76.	Laip	005 54 07 06 05 01	Głowica wyt. zgr. D46-L70 49.5-66.5	2
77.	Laip	005 54 08 06 11	Głowica wytacz. mikr.46-L53 3-53	3
78.	Laip	012 13 01 12 25	Oprawka zac. DIN69871-A40-L100-25 WELDON AD	5
79.	Laip	012 13 01 12 32	Oprawka zac. DIN69871-A40-L100-32 WELDON AD	4
80.	Laip	012 33 01 12 40	Oprawka zac. DIN69871-A40-L100-40 WELDON AD	5
81.	Laip	012 54 04 16 12	Oprawka zac.moduł. 46-L50-D12 WELDON	2
82.	Laip	012 54 04 16 14	Oprawka zac. moduł. 46-L50-D14 WELDON	2
83.	Laip	012 54 04 16 16	Oprawka zac. moduł. 46-L60-D16 WELDON	4
84.	Laip	012 54 04 16 18	Oprawka zac. moduł. 46-L60-D18 WELDON	4
85.	Laip	012 54 04 17 20	Oprawka zac. moduł. 63-L65-D20 WELDON	4
86.	Laip	012 54 04 17 25	Oprawka zac. moduł. 63-L70-D25 WELDON	4
87.	Laip	012 54 04 17 32	Oprawka zac. moduł. 63-L75-D32 WELDON	4
88.	Laip	015 09 02 16 10	Oprawka wytacz. D16-L30 9.75-15.1	6
89.	Laip	015 09 02 16 14	Oprawka wytacz. D16-L40 13.75-19.1	6
90.	Laip	019 54 51 06 02 22	Oprawka do gwint. D46 M3-M16	8
91.	Laip	020 99 01 01 01	Klucz D14.5/13 Laip	1

92.	Laip	020 99 01 01 02	Klucz D18.5/17 Laip	1
93.	Laip	020 99 01 01 03	Klucz D23/19 Laip	1
94.	Laip	020 99 01 01 04	Klucz D29/24 Laip	1
95.	Laip	020 99 01 01 05	Klucz D36/32 Laip	1
96.	Laip	020 99 01 01 06	Klucz D46/41 Laip	1
97.	Laip	020 99 01 01 07	Klucz D63/55 Laip	1
98.	Laip	020 99 02 01 04	Uchwyt montażowy ISO 40	1
99.	Laip	020 99 02 01 04	Uchwyt montażowy ISO 50	1
100.	Laip	2800261	Wycior stożkowy SK 40	1
101.	Laip	2800261	Wycior stożkowy SK 50	1
102.	Laip	301 01 01 06 80	Śruba ściągająca do DIN 228-A -MK1	12
103.	Laip	301 01 01 10 90	Śruba ściągająca do DIN 228-A -MK2	9
104.	Laip	301 01 01 12 10	Śruba ściągająca do DIN 228-A -MK3	3
105.	Microbore	MICROBORE CAR-TRIDGE M2A2T06-40	Wkładka mikrometryczna	9
106.	Microbore	MICROBORE CAR-TRIDGE M3A2T06-40	Wkładka mikrometryczna	10
107.	Microbore	MICROBORE CAR-TRIDGE M5A2T06-40	Wkładka mikrometryczna	14
108.	Seco	02535578	Imak narzędziowy C6-390.140-40085	6
109.	Seco	00051966	Imak narzędziowy C6-ASHA-45071-25	4
110.	Seco	02220830	Imak narzędziowy C6-ASHR-38130-25	2
111.	Seco	02220829	Imak narzędziowy C6-ASHL-38130-25	4
112.	Seco	00024834	Imak narzędziowy C6-ASHS-58115-32	2
113.	Seco	02220835	Imak narzędziowy C6-ASHL45-36099-20	2
114.	Seco	02435618	Imak narzędziowy C6-131-00112-40	4
115.	Seco	02533449	Imak narzędziowy 132N-4020	2
116.	Seco	02583362	Imak narzędziowy 132N-4025	2
117.	Seco	02435628	Imak narzędziowy 132N-4032	2
118.	Seco	00041731	Oprawka nożowa C6-DCLNL-45065-12	3
119.	Seco	00041754	Oprawka nożowa C6-DCLNL-45065-19	3
120.	Seco	00042093	Oprawka nożowa C6-DDJNL-45065-15	3
121.	Seco	00042548	Oprawka nożowa C6-DTJNL-45065-16	3
122.	Seco	00042550	Oprawka nożowa C6-DTJNL-45065-22	3
123.	Seco	00094325	Oprawka nożowa C6-SVHBL-45065-16	3
124.	Seco	00012512	Oprawka nożowa C6-PWLNL-45065-08	3

125.	Seco	00041732	Oprawka nożowa C6-DCLNR-45065-12	2
126.	Seco	00041763	Oprawka nożowa C6-DCLNR-45065-19	2
127.	Seco	00042107	Oprawka nożowa C6-DDJNR-45065-15	2
128.	Seco	00042549	Oprawka nożowa C6-DTJNR-45065-16	2
129.	Seco	00042551	Oprawka nożowa C6-DTJNR-45065-22	2
130.	Seco	00094330	Oprawka nożowa C6-SVHBR-45065-16	2
131.	Seco	00012511	Oprawka nożowa C6-PWLNR-45065-08	2

Okres gwarancji na dostarczony system oprawek narzędziowych nie może być mniejszy niż **12 miesięcy.**

C. SYSTEM CAM

Wraz z kompletem obrabiarek stanowiących przedmiot przetargu, dostawca zobowiązany będzie do dostarczenia dwóch stanowisk komputerowych z oprogramowania typu CAM.

Oprogramowanie to musi zawierać postprocesory umożliwiające tworzenie programów obróbczych na wszystkie cztery maszyny stanowiące przedmiot przetargu oraz umożliwiać zastosowanie postprocesorów na inne maszyny, także innych producentów, które w przyszłości mogą znaleźć się na wyposażeniu Inkubatora.

Oprogramowanie CAM musi być zainstalowane na komputerach o minimalnej konfiguracji wymaganej przez to oprogramowanie. Obowiązkowe wyposażenie zestawów powinno stanowić: jednostka centralna w konfiguracji opisanej powyżej, monitor LCD o rozdzielczości min. 1920×1200 i przekątnej minimum 24 cali, klawiatura oraz myszka z sensorem laserowym. Ze- stawy muszą posiadać preinstalowany system operacyjny Windows w wersji nie niższej niż XP SP3.

Okres gwarancji na dostarczony sprzęt komputerowy i oprogramowanie nie może być mniejszy niż **24 miesiące**.

D. TERMIN WYKONANIA

Czas realizacji dostawy maszyny – dokładnie w okresie od **5 września** do **20 września 2010** roku.