

**WYKAZ MASZYN BĘDĄCYCH PRZEDMIOTEM POSTĘPOWANIA
WRAZ ZE SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Centrum frezarskie poziome 5-osiowe ze zmieniaczem palet – 13 lub 14* sztuk, wraz z technologią wykonania detalu opisanego w Załączniku nr 1.d

wymagana specyfikacja techniczna:

1. Ruchy w osiach x/y/z min -600x800x800,
2. Zakres obrotów: 15000-18000 obr/min,
3. Moment obrotowy min. 40%/100%[Nm] : 160/210,
4. Przesuwy szybkie min. 60m/min w osiach x/y/z,
5. Magazyn narzędziowy min: 110 pozycji,
6. Urządzenie do czyszczenia narzędzi,
7. Trzpień narzędzi: HSK A63,
8. Stacjonarny laserowy 3-D system pomiarowy narzędzi z możliwością pomiaru kąтового narzędzi do dłutowania Blum
9. Sonda pomiarowa dla detalu Blum,
10. Kontrola złamania narzędzia poza strefą obróbki,
11. Sterowanie Heidenhain TNC 640 ,
12. Chłodzenie przez wrzeciono min. 70bar z programowalnymi stopniami,
13. Splukiwanie strefy obróbki programowalna,
14. Skimmer olejowy,
15. Odciąg mgły chłodziwa LNS FOX WS1000,
16. Automatyczny, podwójny zmieniacz palet ze stanowiskiem załadowniczym,
17. System hydraulicznego mocowania palet 400x400 lub 500x500 na stole obróbczym,
18. Kalibracja kinematyki maszyny na kuli,
19. Elektroniczne kółko ręczne,
20. 3D model maszyny,
21. Postprocesor do NX Cam – wymaganie techniczne opisane w Załączniku nr 1.a,
22. Transmisja danych DNC,
23. Transporter wiórów,
24. Zdalna diagnostyka maszyny przez Internet,

25. Możliwość wykonania detalu testowego określonego w Załączniku nr 1.b – w ramach procedury odbiorowej,
26. Technologia dla wykonania części 128-00-042 suwadło – zgodnie z Załącznikiem nr 1.d,
27. Palety dodatkowo 2szt.,
28. Wieże obróbkowe 190x190x600 2szt. – według wymagań określonych w Załączniku nr 1.c,
29. Automatyczne drzwi załadownicze (umożliwiające podłączenie systemu automatyzacji Fastems, Schuler)
30. Kpl. oprawek narzędziowych (dla wszystkich maszyn łącznie).

L.p.	Rodzaj oprawki	Długość A	Ilość sztuk	Uwagi
1	Weldon 6	65	20	
2	Weldon 6	100	30	KKB
3	Weldon 6	120	20	
4	Weldon 8	65	40	KKB
5	Weldon 8	120	15	
6	Weldon 10	65	30	
7	Weldon 10	100	60	KKB
8	Weldon 10	120	15	
9	Weldon 12	80	80	KKB
10	Weldon 16	80	50	KKB
11	Weldon 20	80	30	
12	Weldon 25	110	35	
13	ER 11	100	10	
14	ER 16	100	100	
15	ER 25	100	60	
16	ER 32	100	15	
17	Trzpień 16	50	10	
18	Term. 3	80	15	
19	Term. 3	120	12	
20	Term. 4	80	20	
21	Term. 4	120	15	

22	Term. 6	80	130	
23	Term. 6	120	30	
24	Term. 8	80	70	KKB
25	Term. 8	120	15	
26	Term. 10	85	70	KKB
27	Term. 12	90	130	KKB
28	Term. 14	90	25	
29	Term. 16	95	25	KKB
30	Abs 50	50	15	

KKB - dodatkowe kanałki boczne doprowadzające chłodziwo

Każda oprawka powinna zawierać w komplecie rurkę do chłodziwa

* prawo opcji Zamawiającego, oznaczające możliwość zakupu 13 albo 14 sztuk centrum frezarskiego 5-osiowego; ostateczna decyzja o ilości kupowanych Urządzeń zostanie podjęta przez Zamawiającego w momencie wyboru oferty.

W sytuacji, gdy powyżej podano konkretne parametry urządzeń w odniesieniu do znaków towarowych, pochodzenia, źródła lub innego oznaczenia wskazującego na konkretnego producenta / dostawcę, dopuszcza się rozwiązania równoważne, o nie gorszych parametrach niż wskazane.

Integralną część przedmiotowego Załącznika stanowią:

- Załącznik nr 1.a – Wymagania do postprocesora,
- Załącznik nr 1.b – Rysunek / specyfikacja detalu testowego,
- Załącznik nr 1.c – Rysunek / specyfikacja wieży obróbkowej,
- Załącznik nr 1.d – Wymagania dotyczące technologii wraz z rysunkiem części 128-00-042 (zastrzeżony)

Wymagania dla postprocesorów NX

1. Jednolita forma postprocesorów dostosowana do wersji NX co najmniej NX 10.0.3.5 MP14
2. Wspólny plik UDE dla wszystkich postprocesorów wraz z instrukcjami do czego służą i jak działają poszczególne funkcje z uwzględnieniem w nazewnictwie funkcji nazwy maszyny dla której jest ona specyficzna.
3. Umieszczanie parametrów DR i DL przy wywołaniu narzędzia (dotyczy wyłącznie sterowania Heidenhain).
4. Generowanie w kodzie spiralnego zejścia narzędzia z zapisem CP IPA (dotyczy wyłącznie sterowania Heidenhain).
5. Umieszczanie w kodzie rzeczywistego wysunięcia narzędzia z oprawki.
6. Umieszczanie automatycznie na początku programu listy użytych w programie narzędzi wg schematu: ; * - TOOL 38 - GLOWICA-16-2Z [W=35.0 Lo=10.0 Lr=25.0, Oprawka: HSK-A50-ER25-(2-16)-100-EROGLU]. Szczegóły dotyczące wskazania właściwości z których mają być zczytywane powyższe wartości do ustalenia w trakcie procesu tworzenia postprocesora
7. Umieszczanie definicji gabarytów obrabianego materiału. Gabaryty wprowadzane w NX, jako zdarzenie na starcie.
8. Umieszczanie informacji o czasie obróbki.
9. Generowanie nazw operacji umożliwiające ich listowanie(tylko dla sterowania HH.)
10. Generowanie nazwy narzędzia w komentarzu przed wymianą narzędzia.
11. Umieszczanie odjazdów na płaszczyznę bezpieczną przed zmianą płaszczyzny obróbki – dla obrabiarek wieloosiowych.
12. Umieszczanie na końcu programu wyjazdu na płaszczyznę bezpieczną oraz zjazdu do punktu umożliwiającego dostęp do detalu (punkt ustalony z Zamawiającym).
13. Możliwość programowania cykli maszynowych (dostępnych w sterowniku obrabiarki):
 - wiercenia,
 - wiercenia głębokiego,
 - wytaczania,
 - wytaczania wstecznego,
 - rozwiercania,
 - gwintowania,
 - frezowania gwintu,
 - dłutowanie,
 - pomiar kąтового położenia narzędzia.
14. Programowanie ciśnienia chłodzenia (jeżeli maszyna posiada taką możliwość).
15. Programowanie wszystkich typów chłodzenia dostępnych w obrabiarence.
16. Opcjonalny stop programu M1 po każdej wygenerowanej operacji.
17. Symulacja kinematyki obrabiarki.

18. Nazwa pliku z wygenerowanym programem powinna być nazwą zaznaczonego folderu z drzewa nawigatora operacji NC PROGRAM.
19. Opracowanie instrukcji dotyczącej instalacji postprocesora oraz jego użytkowania z wyjaśnieniem sposobu określania poszczególnych parametrów cykli maszynowych i dokładnym opisem wszystkich funkcji programowanych przez UDE, a także sposobu ustawienia maszyny wirtualnej i układów odniesienia niezbędnych do prawidłowego działania symulacji.
20. Zapewnienie pełnej kompatybilności nowych postprocesorów z dotychczas używanymi w FB, co oznacza ujednoczenie pliku UDE oraz sporządzenie zestawu plików instalacyjnych dla wszystkich postprocesorów równocześnie zapewniając pełną funkcjonalność wstecznej wersji software.
21. Umieszczanie na początku programu informacji wg schematu poniżej

```

1 BEGIN PGM 323-01-02-00_002 MM
2 ; ( Maszyna: Grob G351 ) Nazwy nowych maszyn podane przez Zamawiającego
3 ; ( Wygenerowano: 28-06-2016 14:42:38 ; wersja NX)
4 ; ( Programował: Imię Nazwisko )
5 ; (Czas obrobki: 0h 15min 48sek )
6 ; ( Numer czesci: 323-01-020-000-00 ) } Dane uzupełniane automatycznie z Teamcentera
7 ; ( Nazwa czesci:Stelaz )
8 ; ( Operacja nr: 50 )
9 ; ( Rewizja: 002 )
10 ; ( Datawdrozenia: ..... ) } Dane uzupełniane przez programistę w trakcie tworzenia
11 ; (Lista baz: ..... )
12; (Lista narzędzi)

```

WERYFIKACJA i ODBIÓR POSTPROCESORÓW

1. Postprocesor spełniający wymagania jak wyżej, symulacja kinematyki maszyny oraz instrukcja zakresu funkcji obsługiwanych przez postprocesor powinny być dostarczone wraz z maszyną.
2. Postprocesor jest oparty o symulację kinematyki maszyny (model 3d dostarcza dostawca) na bazie kodu NC, w ramach dostępnych funkcjonalności oprogramowania SIEMENS NX.
3. Odbiór obrabiarki przez Zamawiającego nastąpi po pozytywnym wyniku weryfikacji działania postprocesora i obróbki detalu testowego Obróbkę detalu testowego wykonuje sprzedający. Dostawca przygotowuje narzędzia oraz materiał.
4. Wszelkie uszkodzenia mienia będącego własnością Zamawiającego powstałe w wyniku błędnego działania postprocesora podczas testów w obecności pracownika Dostawcy, pokrywa Dostawca.
5. Po pozytywnej weryfikacji generowanego kodu przez postprocesor Zamawiający dokona odbioru postprocesora, co zostanie uwzględnione w Protokole Odbioru Końcowego.

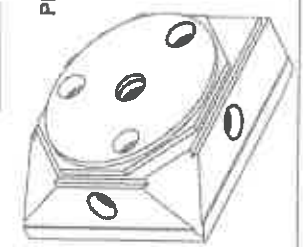
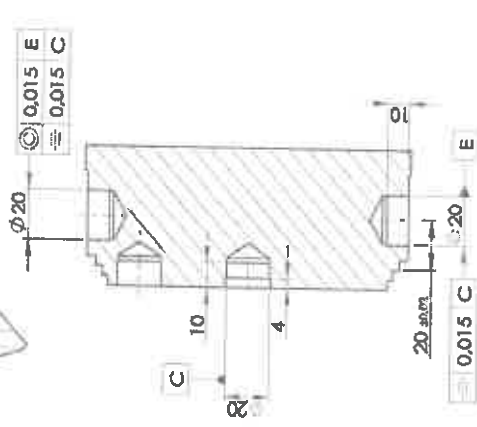
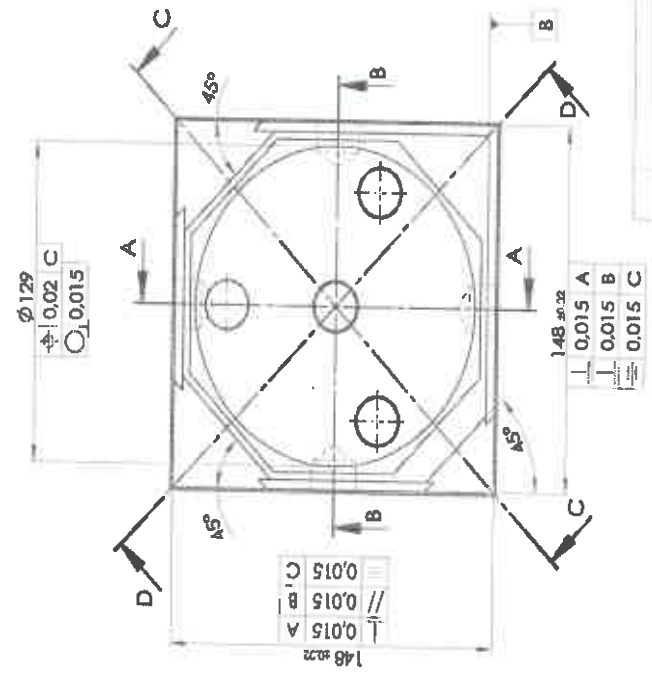
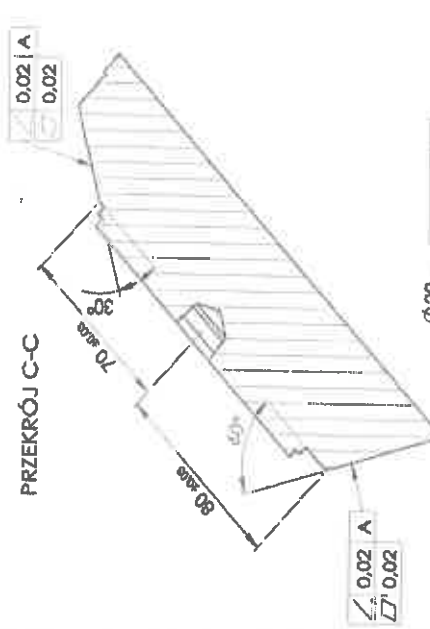
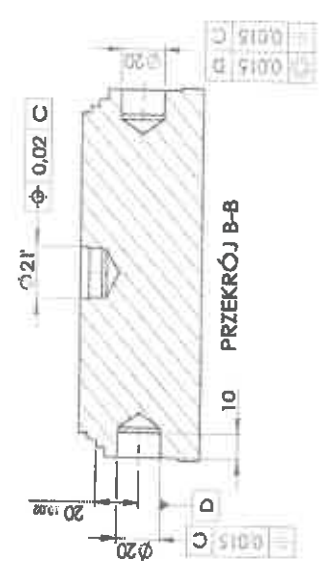
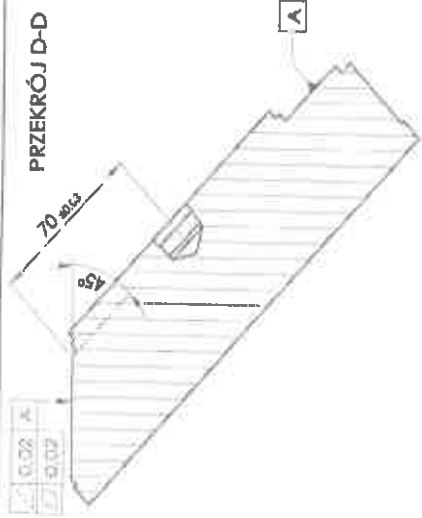
6. Dostawca jest zobowiązany (nieodpłatnie) do wprowadzania korekt w jego działaniu wynikających z ewentualnych braków (nie wykrytych podczas weryfikacji) lub spostrzeżeń Zamawiającego w trakcie realizacji zadań produkcyjnych, w okresie 1 (jednego) roku od podpisania Protokołu Odbioru Końcowego. Bezpłatne zmiany nie obejmują dopisanie dodatkowych cykli np. pomiarowych lub wiercenia, powrotu do funkcjonalności już zatwierdzonych (Zamawiający rozmyślił się i powraca do poprzedniej funkcjonalności).

Detal testowy

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'M. J.' followed by a flourish.

1:2

3.2



Nazwa	Przedmiar	Po zmierzniu	Data	Wzrost	Czytelność	Wzrost	Wzrost																								
		Przedmiar						Przedmiar																							
		Przedmiar						Przedmiar																							
Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar																								
<table border="1"> <tr> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> </tr> <tr> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> </tr> <tr> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> </tr> </table>								Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar
Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar																								
Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar																								
Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar																								
<table border="1"> <tr> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> </tr> <tr> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> </tr> <tr> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> </tr> </table>								Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar
Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar																								
Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar																								
Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar																								
<table border="1"> <tr> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> </tr> <tr> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> </tr> <tr> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> </tr> </table>								Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar
Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar																								
Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar																								
Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar																								
<table border="1"> <tr> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> </tr> <tr> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> </tr> <tr> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> </tr> </table>								Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar
Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar																								
Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar																								
Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar																								
<table border="1"> <tr> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> </tr> <tr> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> </tr> <tr> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> <td>Przedmiar</td> </tr> </table>								Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar
Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar																								
Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar																								
Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar	Przedmiar																								

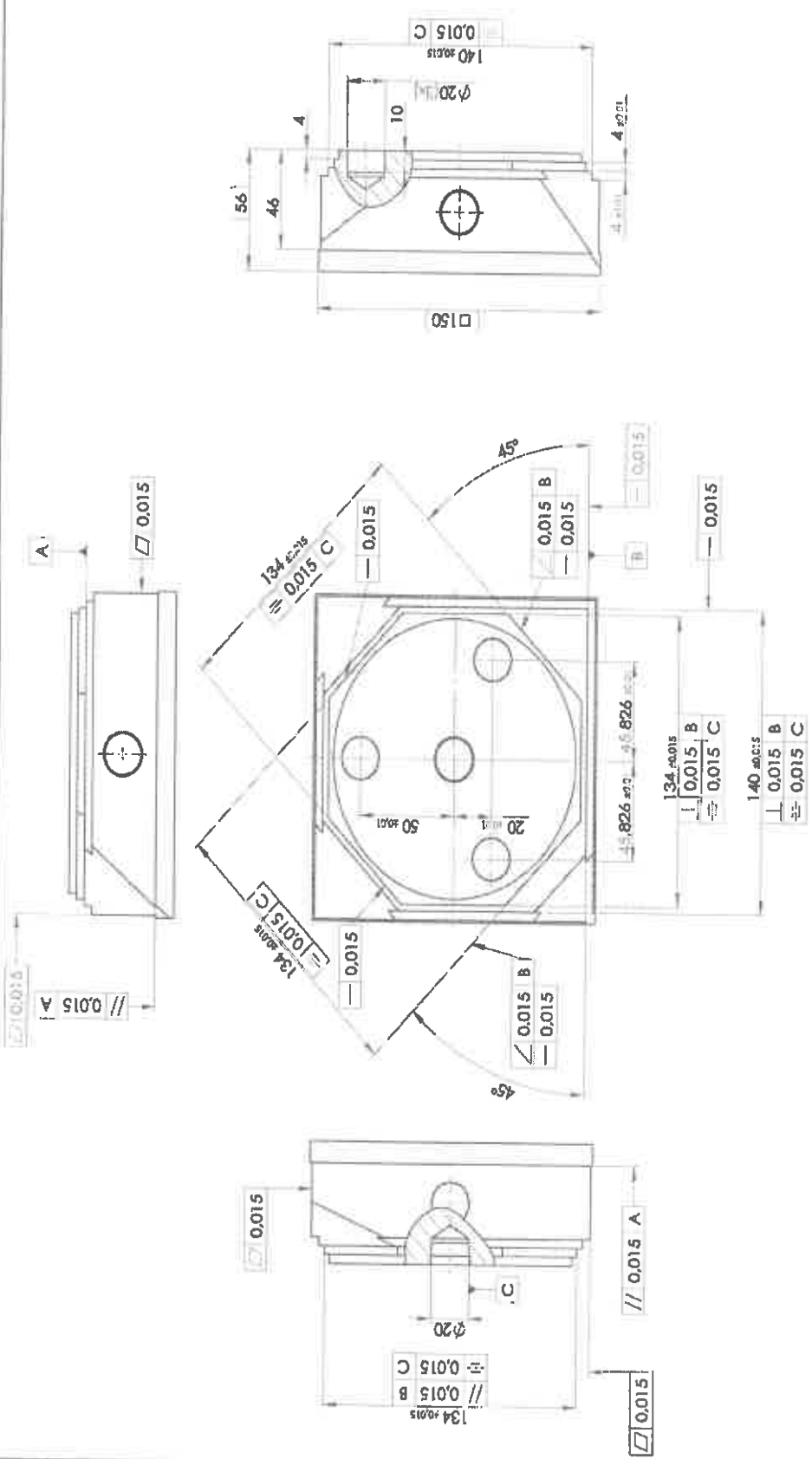


1:2

WZROST TECHNOLOGICZNY
PRZEBIAD DOKUMENTU
WZROST AKTUALNY
 1000 06.01.2015

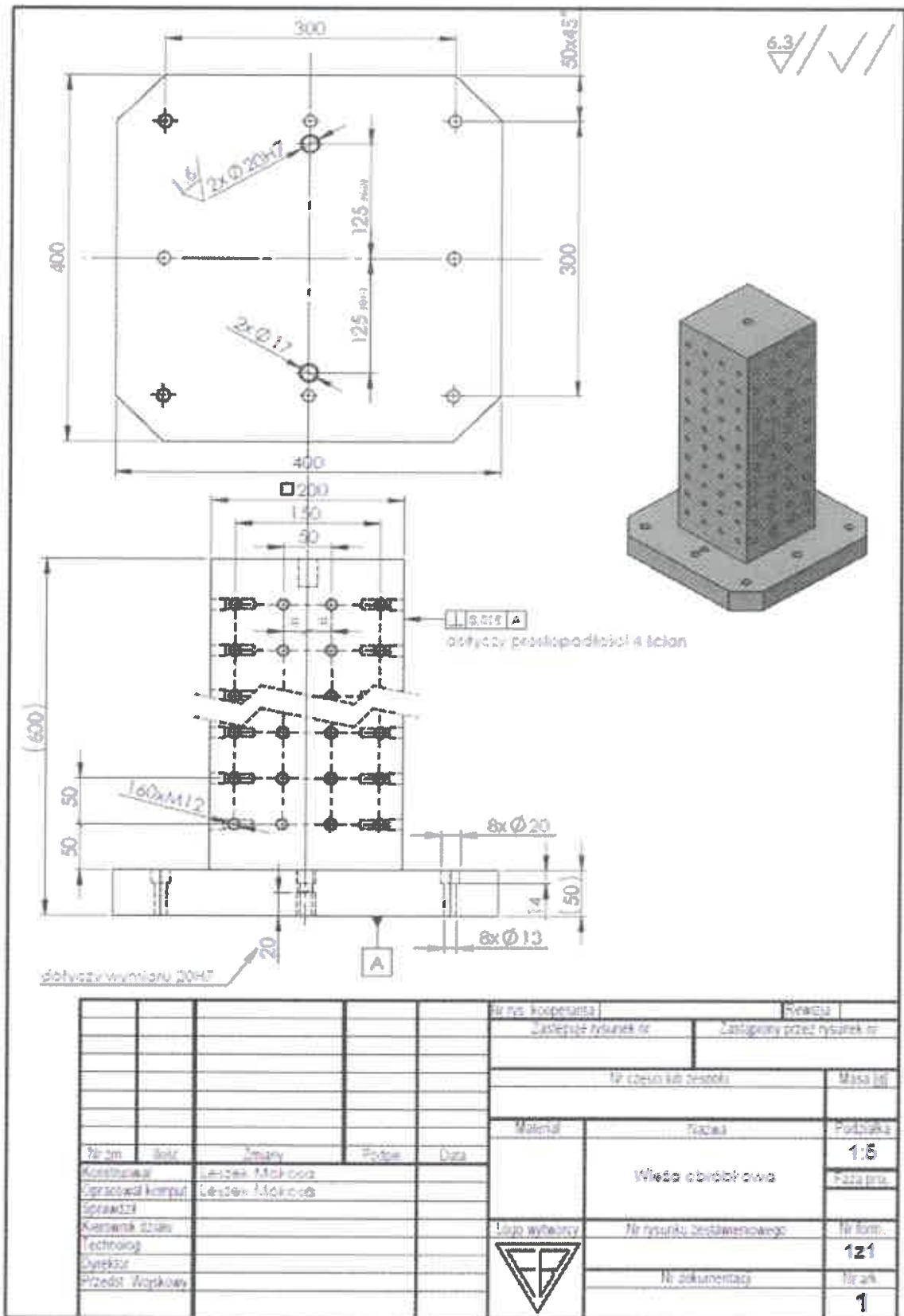
H. d.

F5518C



Nr	Przedmiot	Skala	Wzrost	Podpis
	PA6 PA9	1:2		
Detail festowy				
2/2				

Wieża obróbkowa



				Nr rys. kooperanta		Rysunek	
				Załącznik nr		Załącznik przed rysunek nr	
				Nr części lub części		Masa [kg]	
				Materiał		Podobieństwo	
				Technika		1:5	
				Wieża obróbkowa		Praca prosta	
				Lupa wykonawcy		Nr rysunku badawczego	
				Nr dokumentacji		Nr ark.	
						1	
Nr cm	Nr	Zmiany	Podpis	Data			
Konstruktor	Leszek Malinowski						
Sprawdził	Leszek Malinowski						
Kierownik zmian							
Technolog							
Dyrektor							
Przedst. Wykonawcy							

H. H.

Wymagania dotyczące technologii wraz z rysunkiem części 128-00-042*

1. Program obróbczy przygotowany przez Dostawcę w oprogramowaniu NX co najmniej NX 10.0.3.5 MP14, format programu zgodny ze standardami oraz wytycznymi Zamawiającego, umożliwiający wykonanie detalu zgodnie z rysunkiem stanowiącym element niniejszego Załącznika (weryfikowane w trakcie procedury odbiorczej).
 2. Dokumentacja procesu przygotowana na formatkach zgodnie ze standardem Zamawiającego przekazane po podpisaniu umowy o poufności,
 3. Zgodność pliku maszynowego nc po uruchomieniu detalu z plikiem programu nxcam,
 4. W procesie obróbczym uwzględnione cykle maszynowe np.: wiercenie, gwintowanie, wytaczanie,
 5. Spisy oprawek obróbkowych wraz z podanym producentem i indeksem handlowym,
 6. Spisy narzędzi wraz z podanym producentem i indeksem handlowym,
 7. Określenie żywotności narzędzi użytych w procesie technologicznym określony w min. lub ilości wyprodukowanych części.
 8. Rysunki wykonawcze narzędzi specjalnych, w postaci rysunków 2d zapisane w pdf.
 9. Dokumentacja konstrukcyjna 3d oprzyrządowania obróbkowego zapisana w formacie x.t, x.b, rysunki płaskie 2d zapisane w pdf,
 10. Czas wykonania detalu nie więcej niż 33 minuty,
 11. Wstępna weryfikacja techniczna w zakładzie Dostawcy na partii 35 szt. detali. Dla 10 szt. losowo wybranych detali - 100% zgodność wymiarów z dokumentacją konstrukcyjną. Dla pozostałych 25 szt. detali - odbiór na podstawie punktu kontrolnego wg. dokumentacji technologicznej Zamawiającego w oparciu o sprawdziany Zamawiającego (wymagana 100% zgodność wymiarów z dokumentacją technologiczną).
 12. Odbiór w zakładzie Zamawiającego na partii 45 szt. detali. Dla 15 szt. losowo wybranych detali - 100% zgodność wymiarów z dokumentacją konstrukcyjną. Dla pozostałych 30 szt. detali - odbiór na podstawie punktu kontrolnego wg. dokumentacji technologicznej Zamawiającego w oparciu o sprawdziany Zamawiającego (wymagana 100% zgodność wymiarów z dokumentacją technologiczną).
 13. Program obróbczy winien zostać dostarczony na zewnętrznym, przenośnym nośniku, umożliwiającym instalację i działanie tego programu w dowolnym czasie na którejkolwiek z maszyn, kilku maszynach lub wszystkich maszynach będących przedmiotem dostawy, z zastrzeżeniem dodatkowych wymogów określonych w punktach powyżej.
- * Rysunek objęty jest tajemnicą przedsiębiorstwa Zamawiającego, a w konsekwencji jest on poufny. Jego udostępnienie Oferentowi nastąpi po podpisaniu przez Oferenta umowy poufności, zgodnie z wzorem stanowiącym Załącznik nr 6 do Zaproszenia (o ile Zaproszenie nie stanowi inaczej) i zgodnie z procedurą opisaną w części VII ust. 17 Zaproszenia.