

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

**1. Centrum frezarskie pionowe 5-osiowe – min. 3 sztuki ze zmieniaczem palet,
oraz 8 do 11* sztuk bez zmieniacza palet**

Wymagana specyfikacja techniczna:

1. Ruchy w osiach x/y/z min -500x400x400,
2. Zakres obrotów 15000-20000 obr./min,
3. Cyfrowe liniały pomiarowe w osiach x/y/z,
4. Przesuwu szybkie min. 60m/min w osiach x/y/z,
5. Przyspieszenia osi x/y/z min. 1G,
6. Magazyn narzędziowy min: 60 pozycji,
7. Trzpień narzędzi HSK A63,
8. Stacjonarny 3-D system pomiarowy narzędzi i detalu Blum,
9. Sterowanie Heidenhain TNC 640,
10. Chłodzenie przez wrzeciono 70bar z programowalnymi stopniami, system filtracji Knoll min. 500l, wydajność 50-70l/min,
11. Słukiwanie strefy obróbki programowalna,
12. System hydraulicznego mocowania palet 320x320 lub 400x400 na stole obróbczym,
13. Kalibracja kinematyki maszyny na kuli,
14. Kontrola termiczna maszyny,
15. Elektroniczne kółko ręczne,
16. Do osobnego zaoferowania: automatyczny, zmieniacz palet 320x320 ze stanowiskiem załadowniczym min. 2 palety (dla min. 3 maszyn, max. dla 14 maszyn),
17. 3D model maszyny,
18. Postprocesor do NX Cam – zgodnie z wymaganiami określonymi w Załącznik nr. 1a
19. Transmisja danych DNC,
20. Zdalna diagnostyka maszyny przez Internet,
21. Transporter wiórów,
22. Wózek na wióry,
23. Skimmer olejowy,
24. Odciąg mgły chłodziwa LNS FOX WS1000,
25. Możliwość wykonania detalu określonego w Załączniku nr 1.b – w trakcie procedury odbiorczej,
26. Komplet oprawek narzędziowych (dla wszystkich maszyn łącznie).

L.p.	Rodzaj oprawki	Długość oprawki A [mm]	Ilość [szt.]
1.	FR16	65	20
2.	FR16	80	100
3.	FR16	100	200
4.	FR 25	80	20
5.	FR25	100	140
6.	FR32	100	20
7.	Termokurczliwa Ø4	80	20
8.	Termokurczliwa Ø4	120	10
9.	Termokurczliwa Ø6	80	60
10.	Termokurczliwa Ø6	120	30
11.	Termokurczliwa Ø8	80	20
12.	Termokurczliwa Ø8	120	10
13.	Termokurczliwa Ø10	85	10
14.	Termokurczliwa Ø10	120	10
15.	Termokurczliwa Ø12	90	20
16.	Termokurczliwa Ø12	120	10
17.	Termokurczliwa Ø16	95	10
18.	Weldon Ø6	65	10
19.	Weldon Ø6	100	40
20.	Weldon Ø8	65	10
21.	Weldon Ø8	100	20
22.	Weldon Ø10	65	10
23.	Weldon Ø10	100	10
24.	Weldon Ø12	80	20
25.	Weldon Ø16	80	10

Każda oprawka powinna zawierać w komplecie rurkę do chłodziwa

Klasa wyważenia oprawek: 2,5G

* prawo opcji Zamawiającego, oznaczające możliwość zakupu 8 do 11 sztuk centrum frezarskiego 5-osioowego bez zmieniaacza palet; 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 1a – Wymagania do postprocesora,
- Załącznik nr 1b – Rysunek / specyfikacja detalu testowego.

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 zaczytywane 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 wielosiowych.
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 obrabiarce.
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 obróbki: 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

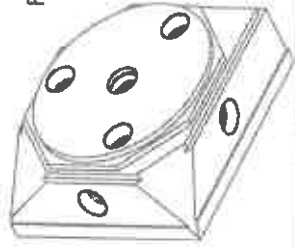
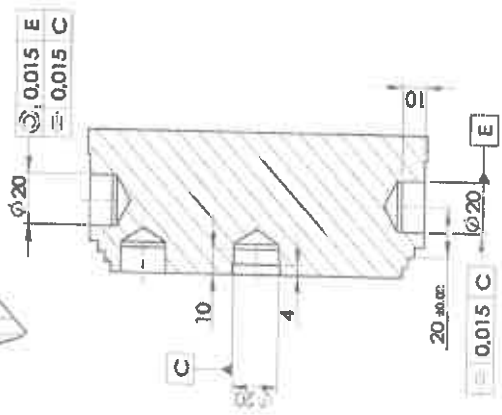
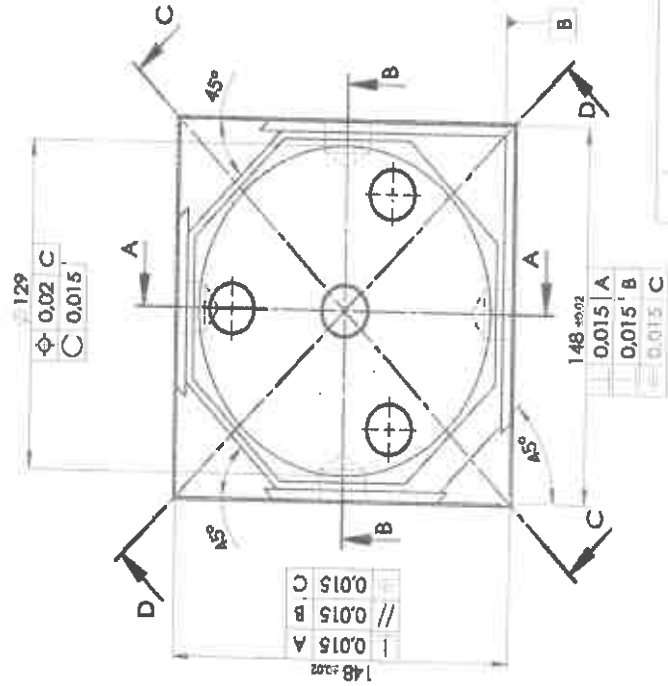
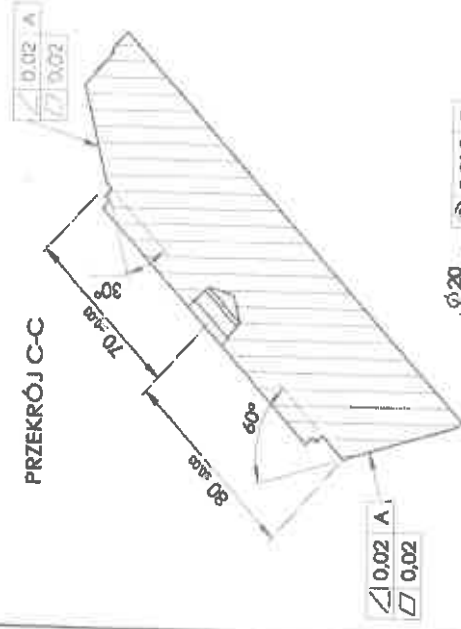
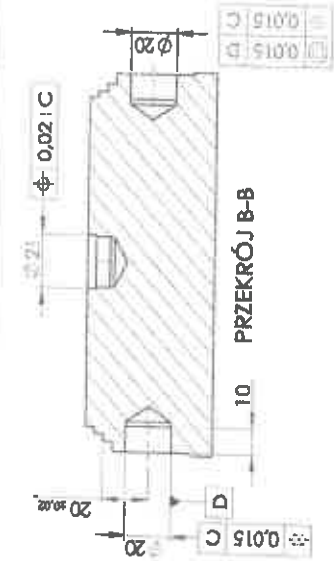
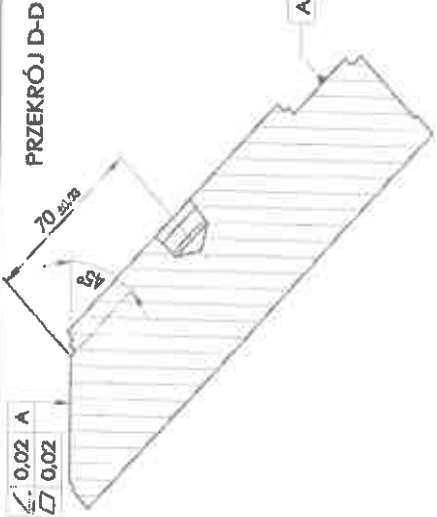
1. Postprocesor spełniający wymagania jak wyżej, symulacja kinematyki maszyny oraz instrukcja zakresu funkcji obsługiwanych przez postprocesor powinny być dostarczone wraz z maszyną.
2. Postprocesor jest oparty o symulację kinematyki maszyny (model 3d dostarcza dostawca) na bazie kodu NC, w ramach dostępnych 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; odbiór postprocesora zostanie uwzględniony 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 dopisania dodatkowych cykli np. pomiarowych lub wiercenia, powrotu do funkcjonalności już zatwierdzonych (Zamawiający rozmyślił się i powraca do poprzedniej funkcjonalności).

Załącznik nr 1b do Zaproszenia, sygn. MB1V/06/2017

DETAL TESTOWY

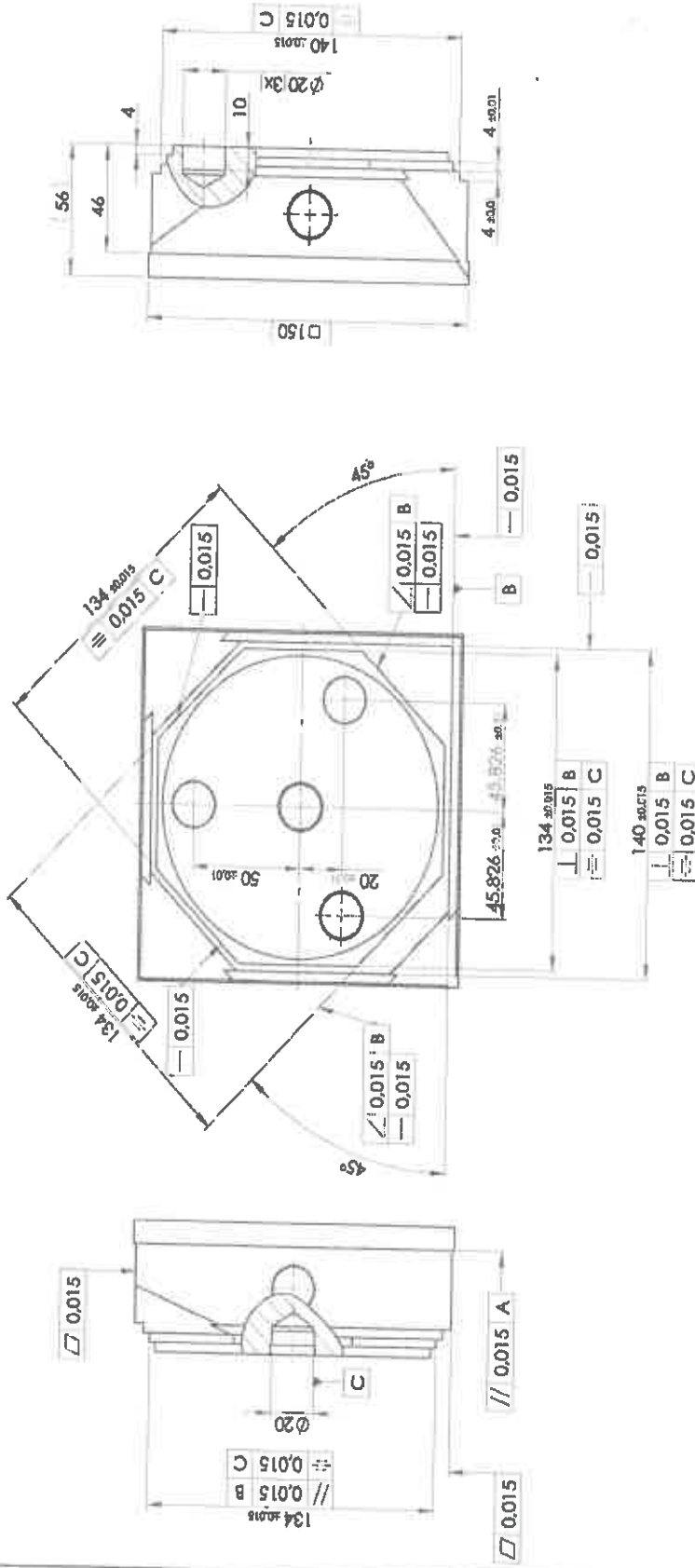
A handwritten signature in blue ink, appearing to be the initials 'H. B.'.



№	Przebieg	Przebieg	Przebieg	Przebieg	Przebieg
1	Projekt	Wykonanie	Weryfikacja	Weryfikacja	Weryfikacja
Nazwa zadania		Defal festowy			
Data		2017.06.02			
Dokumentacja		PA6 PA9			
Zobowiązanie		PA 1/1			
Przebieg		1:2			
Przebieg		1:2			



M. P.



№	Wykonanie	Przebieg	Po zmianie	Data	Podpis
Opracował: R. Zowicka			Data: 2017.06.02		
Sprawdził: L. Wójcik			Materiał: PA6 PA9		
Zawierza: G. Szymka			Defal testowy		
Podobał: M. P.			M/P		
1:2			2:2		

CENTRALA TECHNOLOGICZNY
 PRZEGLĄD DOKUMENTY
 PŁYWAJĄCY
 data 2017.06.02
 strona 24 z 42

M. P.