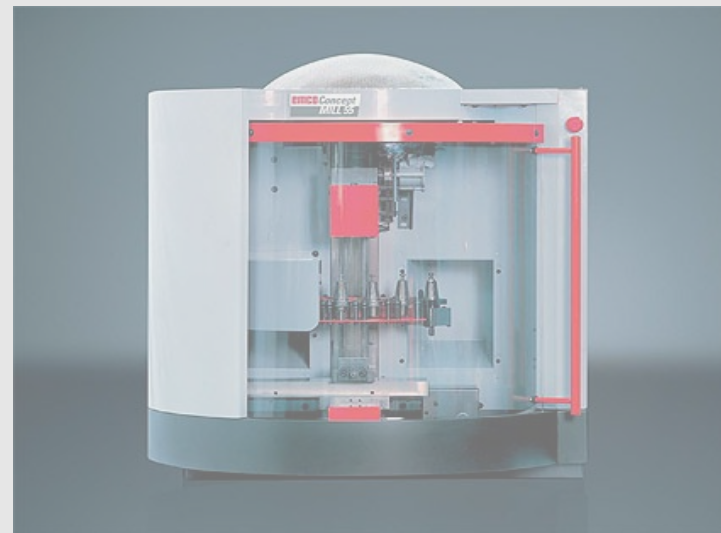




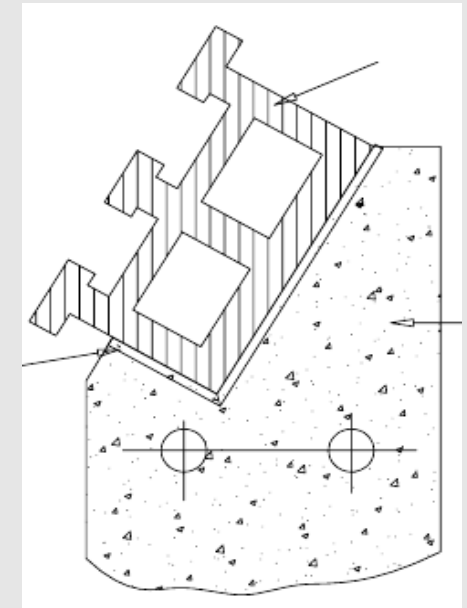
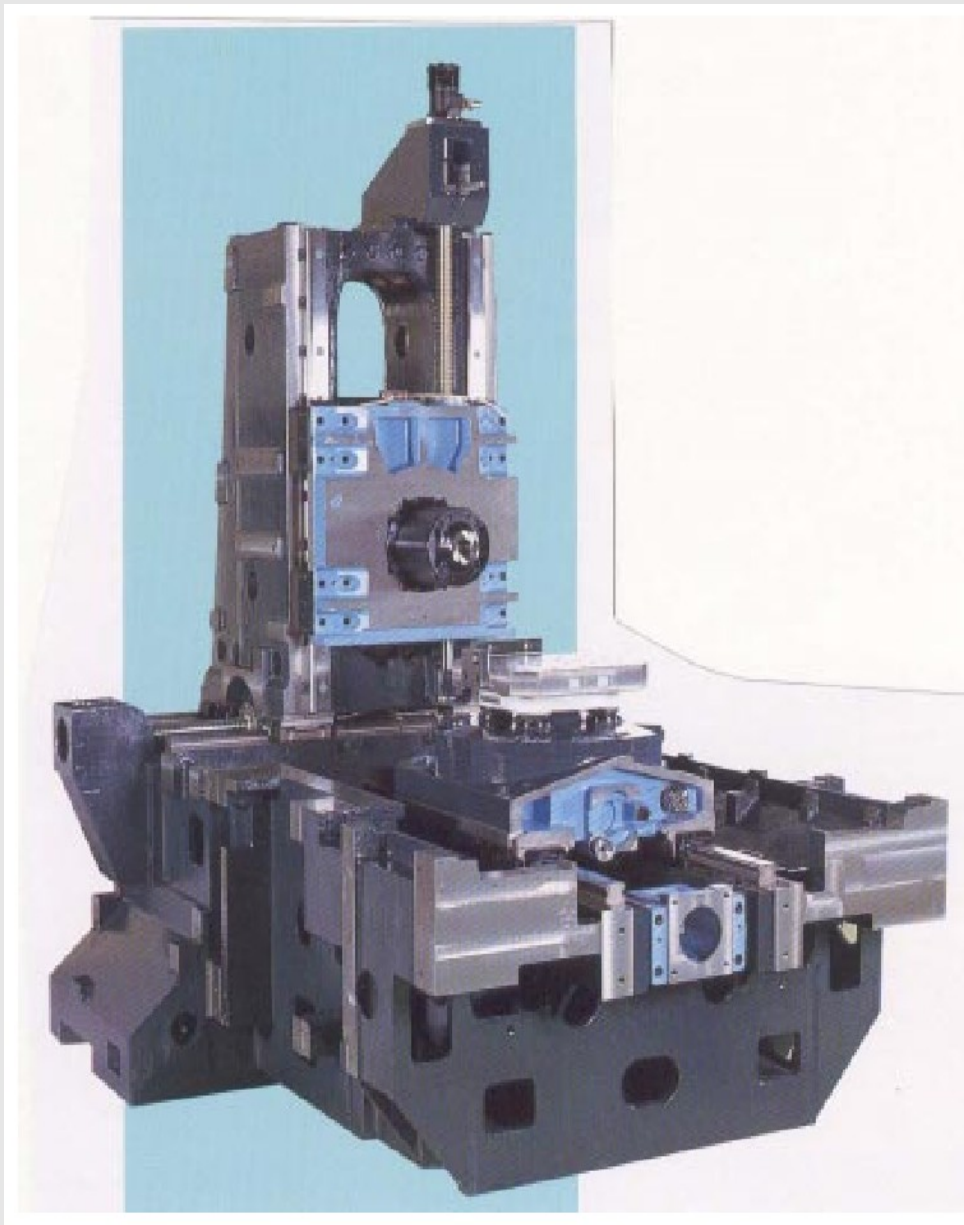
Układy sterowania obrabiarek CNC



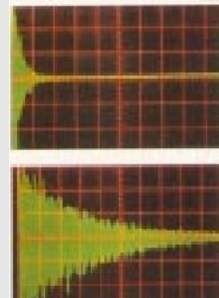
OBRABIARKĄ STEROWANĄ NUMERYCZNIE (NC)

nazywa się obrabiarkę zautomatyzowaną, wyposażoną w numeryczny układ sterowania programowego, który steruje w wszystkich ruchami w procesie obróbki, parametrami obróbki i czynnościami pomocniczymi w celu uzyskania przedmiotu o żądanym kształcie, wymiarach.

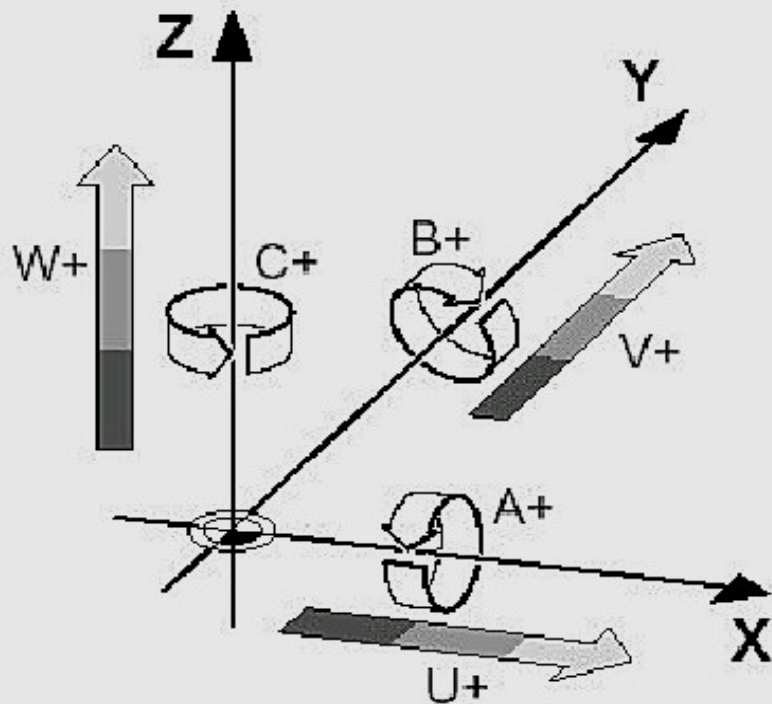




The concrete bed dampens vibrations six times faster than any conventional metallic structure.

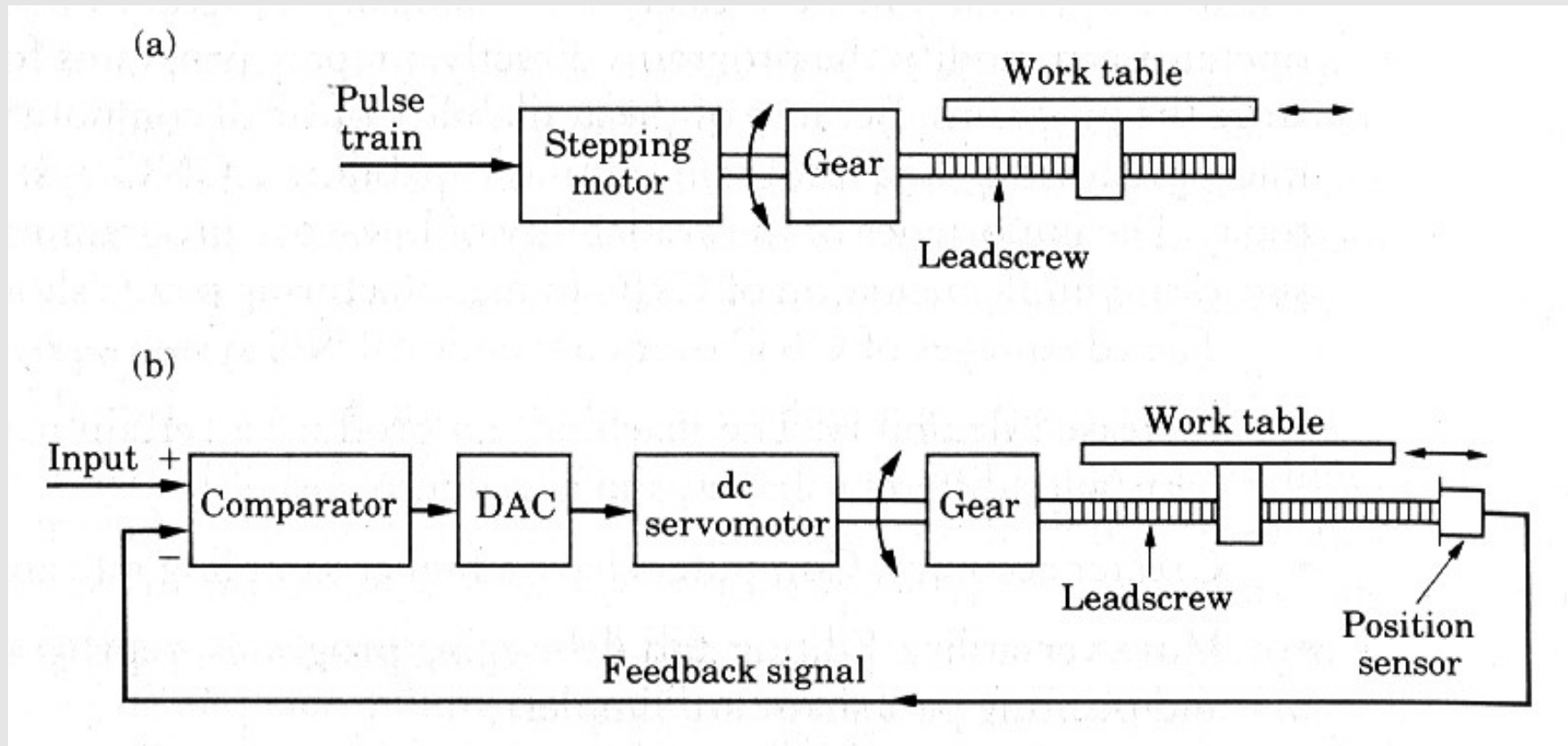


UKŁAD WSPÓŁRZĘDNYCH MASZYN CNC

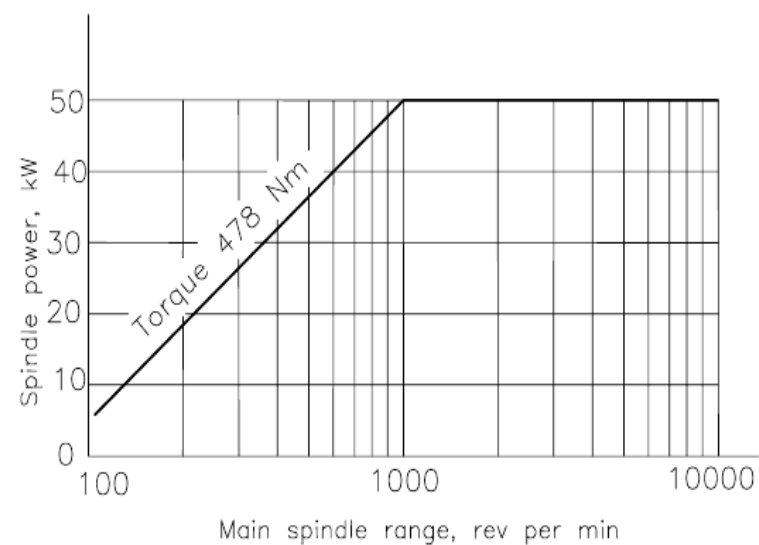
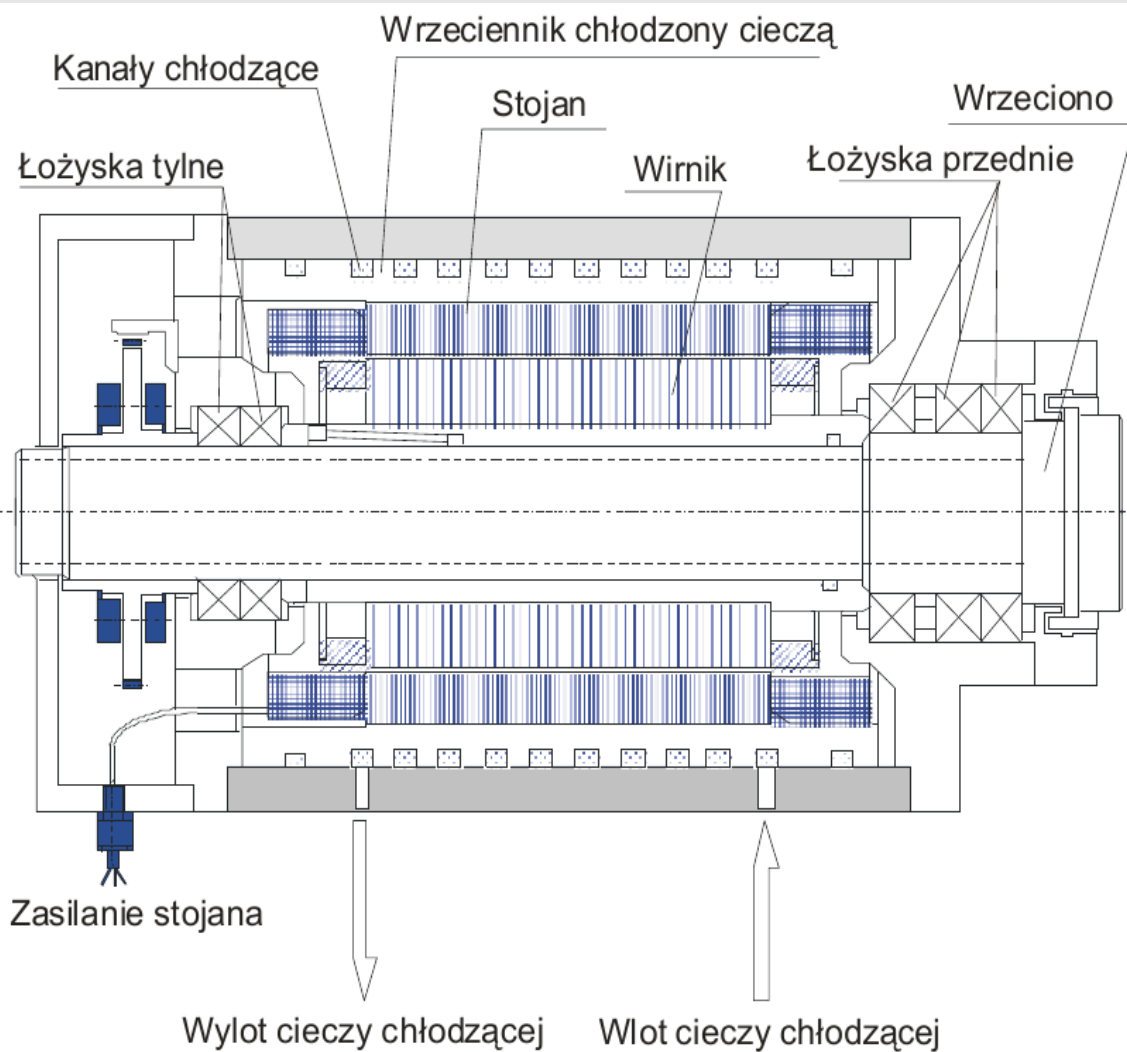


Podstawowy układ osi współrzędnych jest układem prostokątnym prawoskrętnym odniesionym do przedmiotu obrabianego zamocowanego na obrabiarce. Osie współrzędnych układu podstawowego powinny być równoległe do głównych prowadnic obrabiarki.

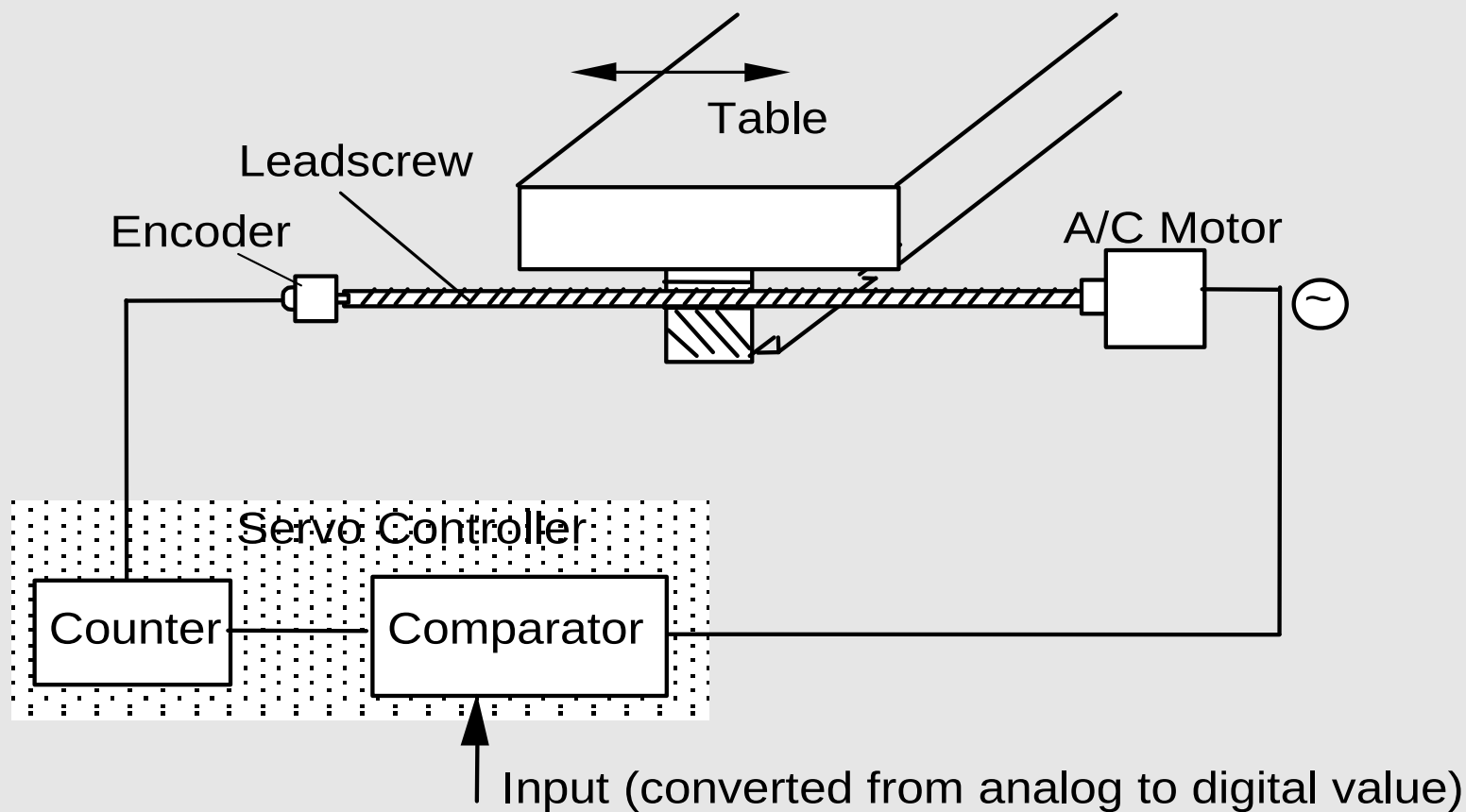
OŚ STEROWANA NUMERYCZNIE



WRZECIONO



OŚ STEROWANA NUMERYCZNIE



Prędkość skrawania i prędkości obrotowe



Pulpit obsługi OP 010C z ekranem kolorowym TFT, paskami przycisków programowanych (poziome i pionowe) i mechaniczną klawiaturą pełną CNC o 65 przyciskach.



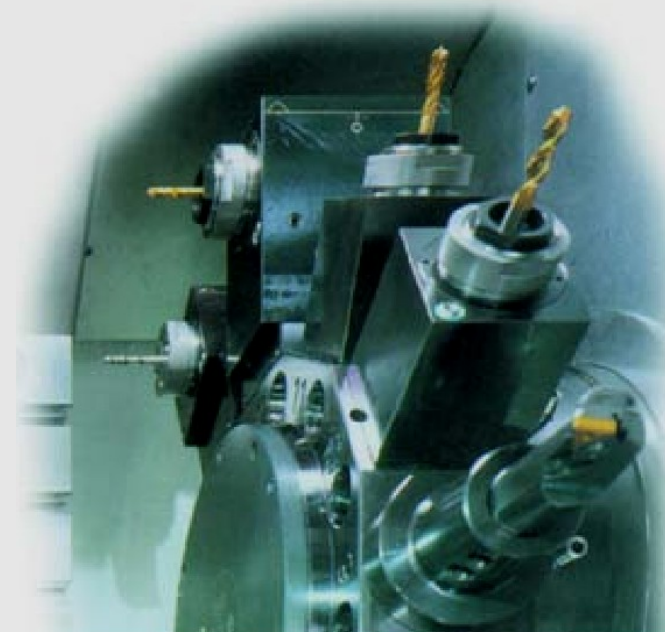
Pulpit obsługi maszyny z potencjometrami override. Przy pomocy tego pulpitu obsługi następuje bezpośrednie sterowanie ruchami maszyny.

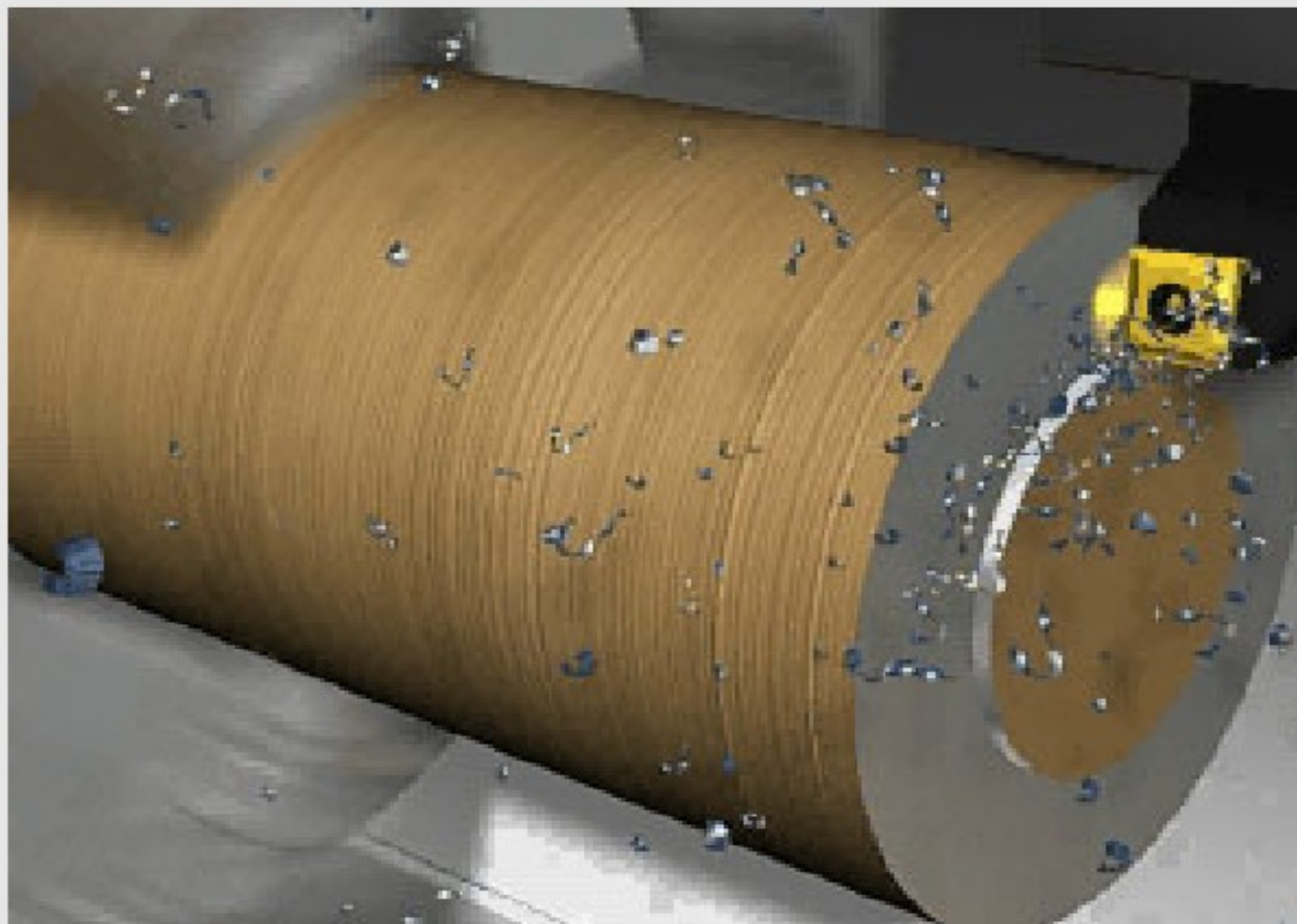
Parametry	840D_Mill	AUTO	MPF0
Kanal RESET		Program przerwany	
		ROV	SBL1

Narzędzie detale			
Naz.:	NEU17	Duplo:	1
Ostrza:	#1	#2	#3
O	1		
Typ miej.:	normal.	120 frez palcowy 120 frez palcowy 121 frez palcowy z zaokrągleniem 130 głowica kątowna frezerska 131 głowica kątowna frez. z zaokrągł. W140 Frez do płaszczyzn 145 Frez do gwintów 150 Frez tarczowy 151 Pila	
Kodow. miejsca:	mocno		
Rodzaj kontroli:	brak		
Nr magazynu:	0	Nr miejs.:	0
Kolejność narzędzi:	0		
		<input type="checkbox"/> aktywne narz. [A] <input type="checkbox"/> Podczas zmiany [W] <input type="checkbox"/> było w zaspos. [E] <input type="checkbox"/> Gr. ostrz. ws. [V] <input type="checkbox"/> Rozładowanie [R] <input type="checkbox"/> Załaduj [Z]	

Heavy tool [mm]	0.000	OEM_T2 [mm]	0.000
OEM_T3 [mm]	0.000	OEM_T4 [mm]	0.000
OEM_T5 [mm]	0.000	OEM_T6 [mm]	0.000
OEM_T7 [mm]	0.000	OEM_T8 [mm]	0.000

Lista magazynu	Narzędzia- lista						
----------------	---------------------	--	--	--	--	--	--





Prędkość skrawania i prędkości obrotowe

Węglik spiekane

Materiał obrabianego przedmiotu
C45



$v_c = 80 - 150 \text{ m/min:}$

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{d \cdot \pi}$$

$d_1 = 63\text{mm}$

$d_2 = 40\text{mm}$

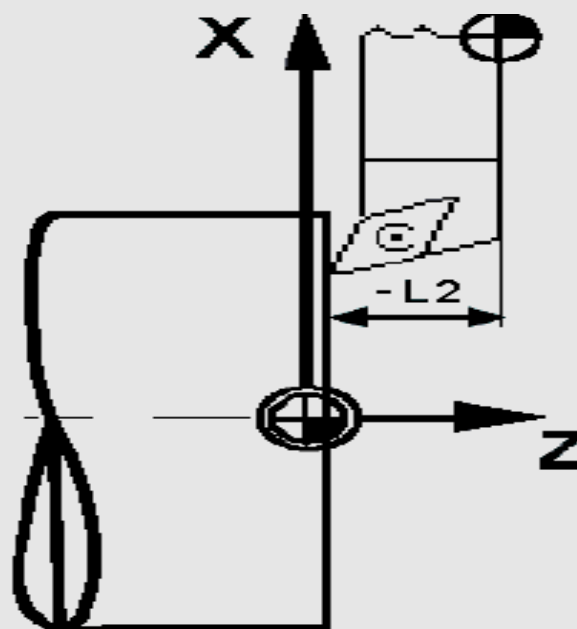
$$n_1 = \frac{115\text{mm} \cdot 1000}{63\text{mm} \cdot \pi \cdot \text{min}}$$



$$n_1 \approx 580 \frac{1}{\text{min}}$$

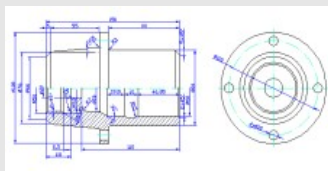


$$n_2 \approx 900 \frac{1}{\text{min}}$$





Bazy
danych



Rysunek konstrukcyjny

Programista

- obliczenia geometryczne
- obliczenia technologiczne
- proces technologiczny

- PROGRAM STERUJĄCY



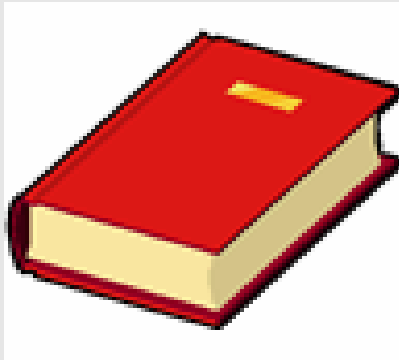
Wydruk



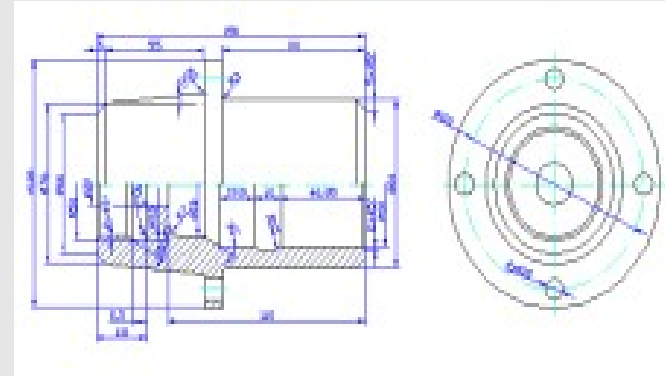
Obrabiarka
CNC



PROGRAMOWANIE RĘCZNE

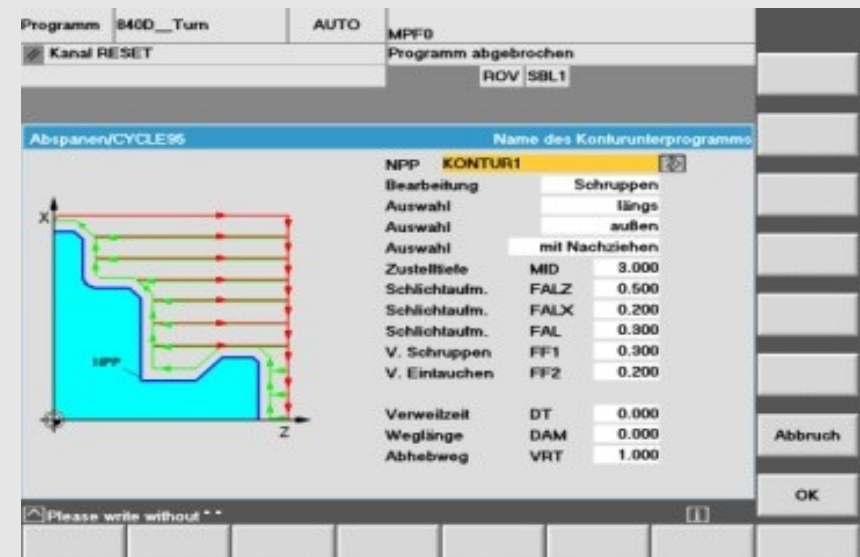


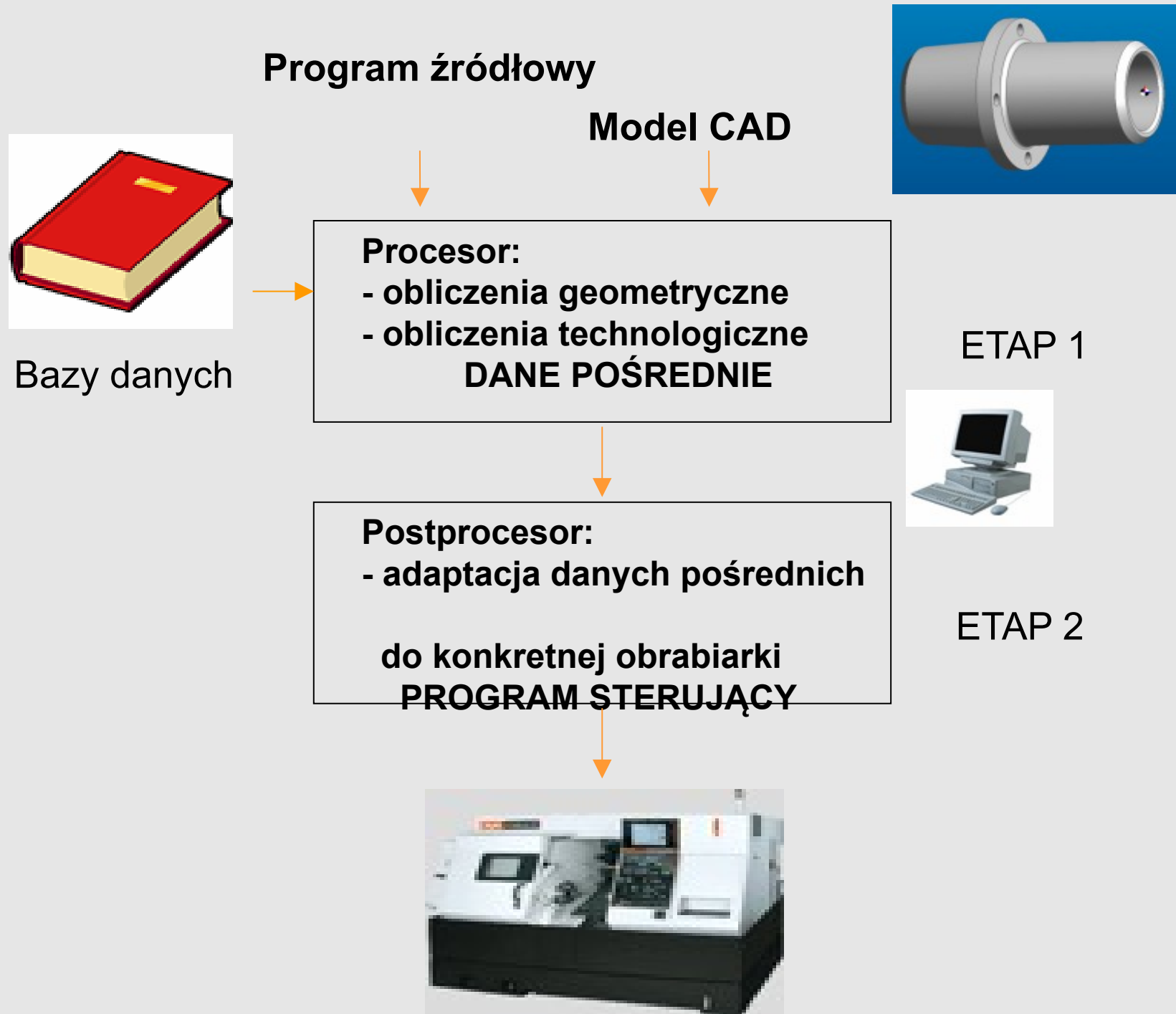
Bazy danych

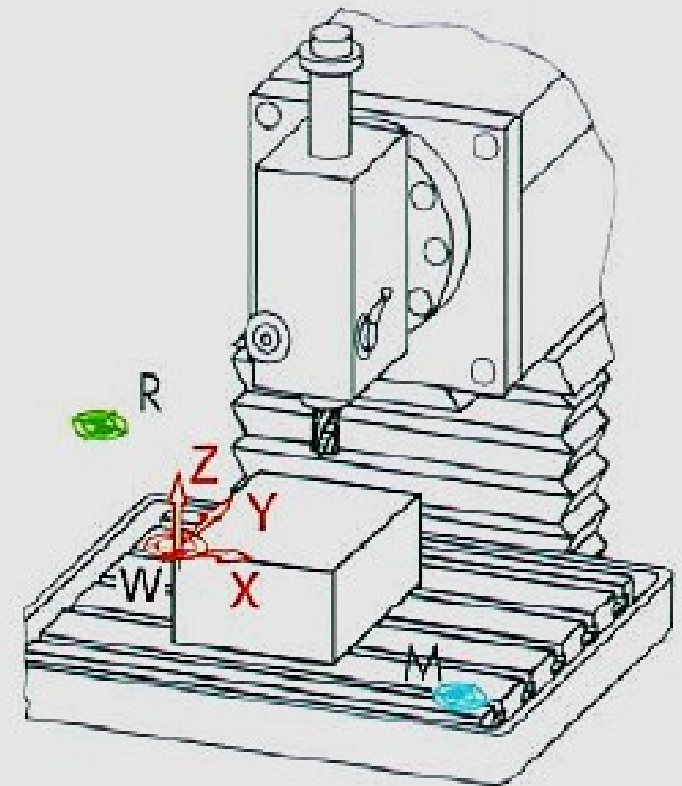
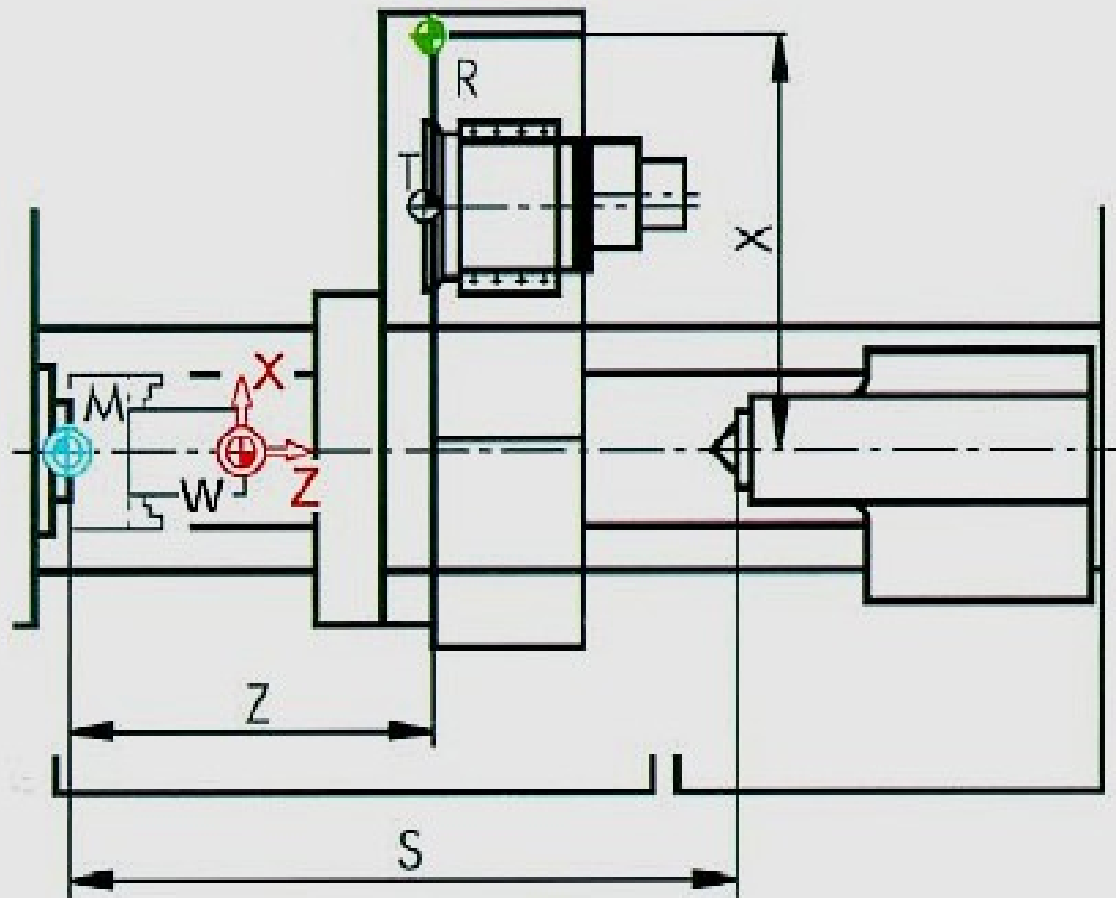


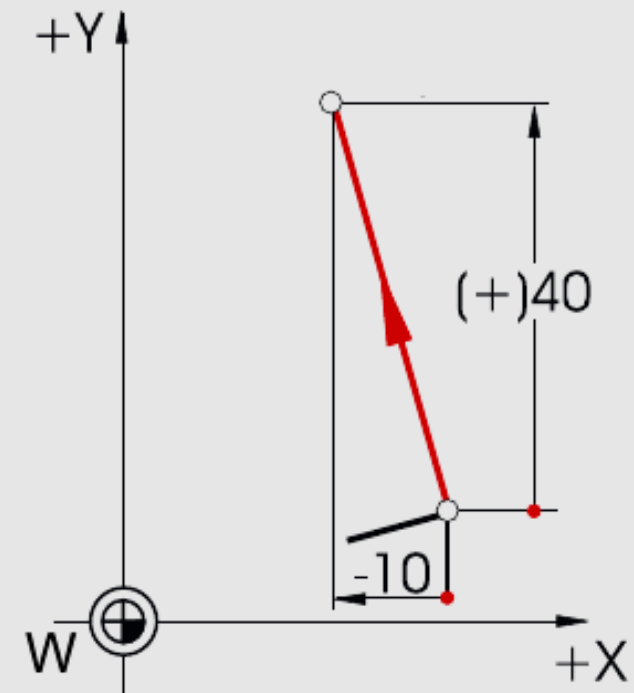
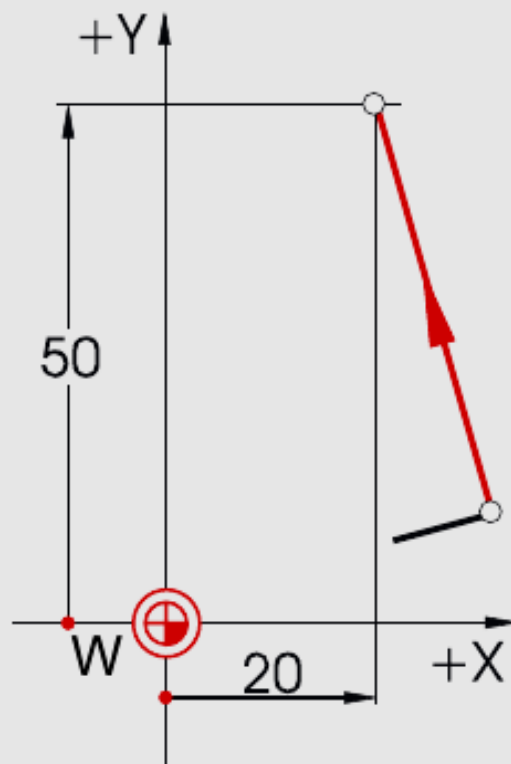
Rysunek konstrukcyjny

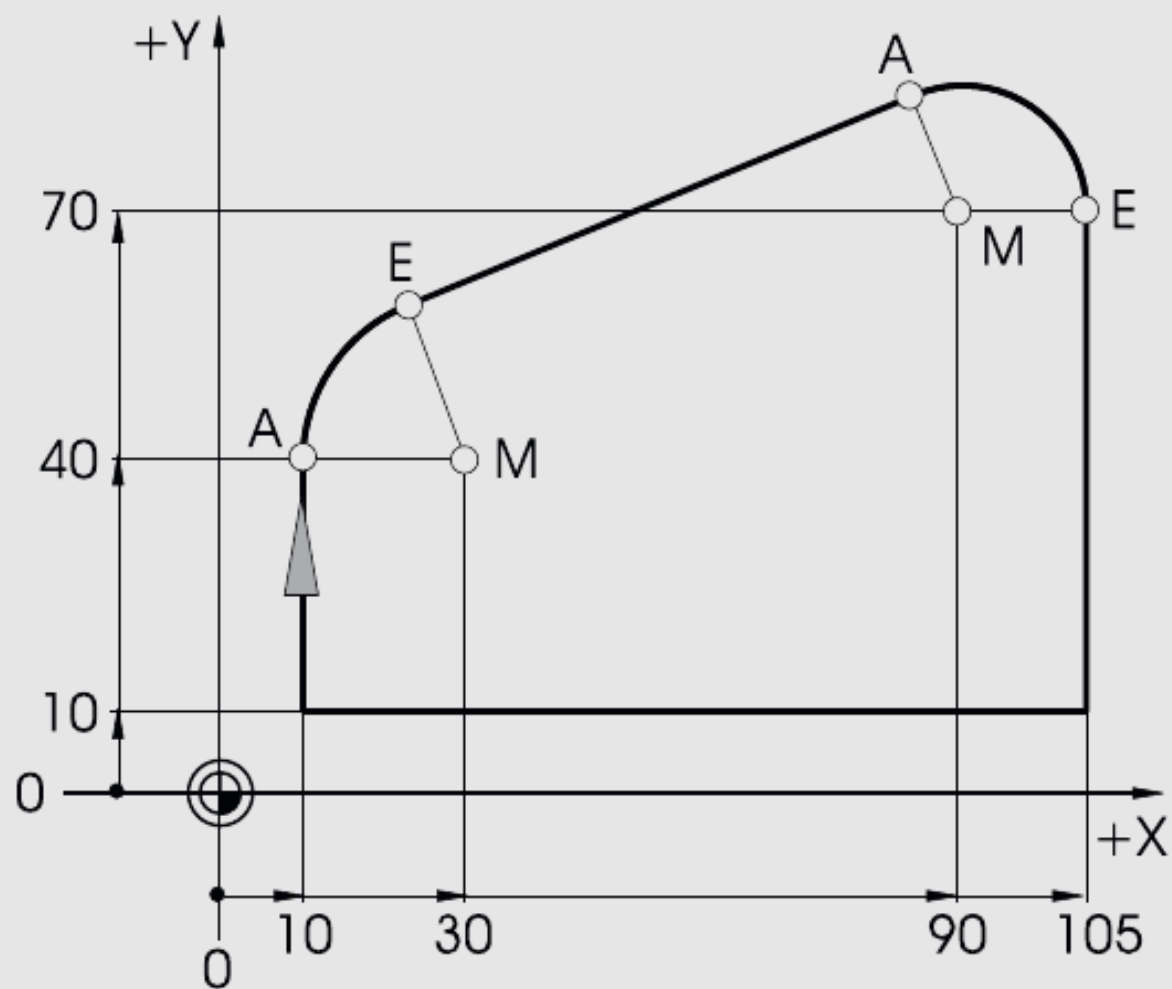
Programista

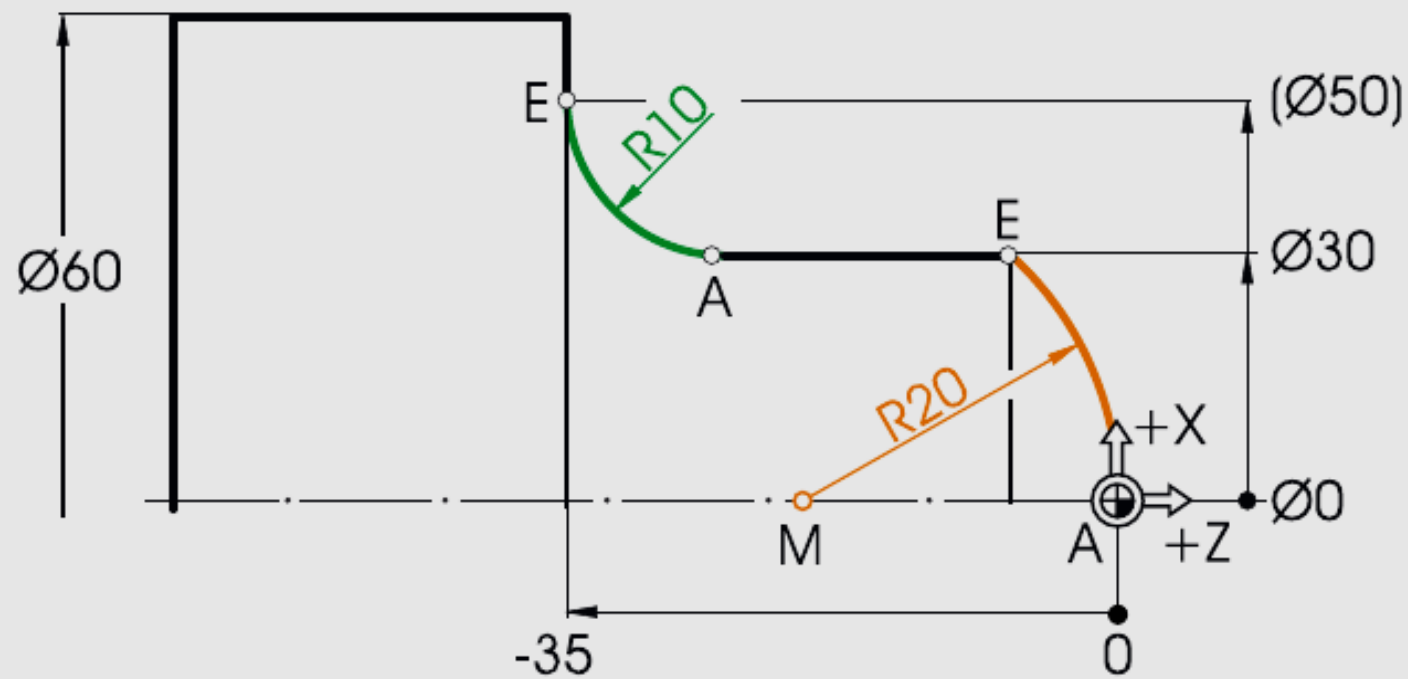














N10 G17 G54 G64 G90

N20 G94

N30 G0 X85 Y22.5

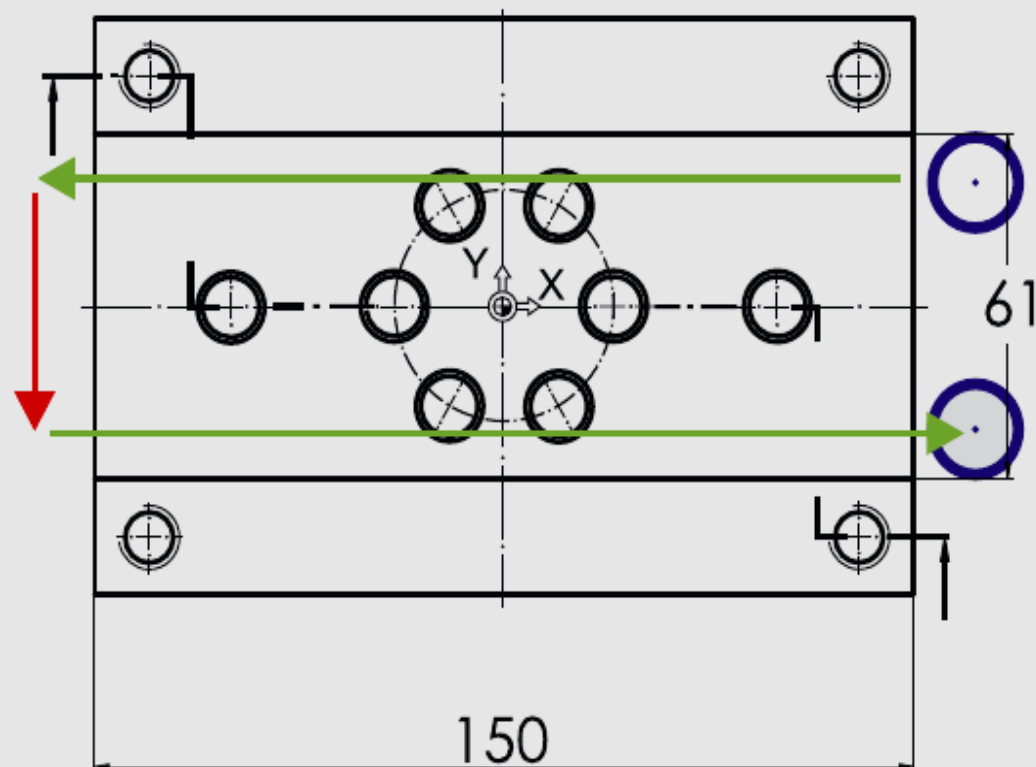
N40 G0 Z2 S500 M3 M8

N50 G0 Z-10

N60 G1 X-85 F200

N70 G0 Y-22.5

N80 G1 X85



Maszyna	S40D_Mill	AUTO	MPF0
Kanal RESET		Program przerwany	
		ROV	SBL1

WKS	Pozycja	Pozost.	Wrzec. główne	S1
X	0.000 mm	0.000	Rzecz	0.000 1/min
Y	0.000 mm	0.000	Zad.	0.000 1/min
Z	0.000 mm	0.000	Poz	0 st.
A	0.000 st.	0.000		100.0 %
C	0.000 st.	0.000	Moc	<input type="text" value="0%"/>

Aktualny blok	Posuw [mm/min]
M30	Rzecz 0.000 100.0 % Zad. 0.000
Narzędz.	
Wył. wybrane narzędzie :	
G01	

>

Pamięć pośrednia	Przesun. DRF	Wpływ na program	Szukanie bloku	Kółko ręczne	Korekta programu	Przegląd program.
------------------	--------------	------------------	----------------	--------------	------------------	-------------------

Program	840D_Mill	AUTO	MPF0
Kanał RESET		Program przerwy	
		ROV	SBL1
Przegląd programów			
	Nazwa	Typ	Data Uprawn.
	BA_11	WPD	06.06.2005
	CHASSIS	WPD	12.04.2005 X
	FLANGE	WPD	12.04.2005 X
	ISLAND_MILLING	WPD	12.04.2005 X
	LEVIER	WPD	12.04.2005 X
	MSPLINE_BC	WPD	12.04.2005 X
	PALANCA_EN33196	WPD	13.07.2005
	PIASTRA_U154	WPD	23.05.2005
	RSP2003	WPD	12.04.2005 X
	TEST	WPD	13.06.2005 X
	TRANSFORM	WPD	12.04.2005 X
	ZIM_32	WPD	15.07.2005
	ZLG_31	WPD	26.05.2005
Wolna pamięć: Dysk 3.460.304.896 NCU: 1.733.896			
Przy pomocy przycisku Input zostaje otwarty program przy pomocy edytora			
Detale	Programy detali	Podprogramy	Cykle standard.
			Cykle użytkown.
			Cykle producenta

OBJAŚNIENIE FUNKCJI

G17 -G54 -Wybór płaszczyzny XY

Uaktywnienie pierwszego przesunięcia punktu zerowego

G64 -Ścinanie narożników. , Ruch do punktu docelowego nie jest całkiem dokładny, lecz jest małe zaokrąglenie przy przejściu do następnej drogi ruchu.

G90 - Programowanie wymiarów absolutnych

G94 - Przy pomocy F jest programowana prędkość posuwu w mm/min.

G18G19--Wybór płaszczyzny XZ

Wybór płaszczyzny YZ

G55, G56, G57 - dalsze przesunięcia punktu zer.

G53 - Anulowanie wszystkich przesunięć punktu zerowego (działa pojedynczymi blokami)

G500 - Wyłączenie wszystkich przesunięć pkt. zer.

G60 -Zatrzymanie dokładne. Następuje dokł. dosunięcie do punktu docelowego. W tym celu napędy osi są hamowane do zatrzymania.

G91 - Programowanie wymiarów przyrostowych (łańcuchowych)

G95 - Przy pomocy F jest programowany posuw w mm (na obrót).

Program	840D__Turn	AUTO	MPF0
Kanal RESET		Program przerwany	
		ROV	SBL1

Nacin. gwint./CYCLE97
Wybór tabeli gwintów



Tabela	metryczny	
jako w. gwintu	MPIT	
jako wartość	PIT	
Pkt początk.	SPL	
Pkt końc.	FPL	
Średnica 1	DM1	
Średnica 2	DM2	
Droga dobiegu	APP	3.000
Droga wybiegu	ROP	3.000
Gł. gwintu	TDEP	
Naddatek wyk.	FAL	1.000
Kąt dosuwu	IANG	0.000
Przes. p. st.	NSP	0.000
Przejścia	NRC	1.000
Przej. jałowe	NID	1.000
Wybór		Zewn.

Alterna-
tywa

Przerwa-
nie

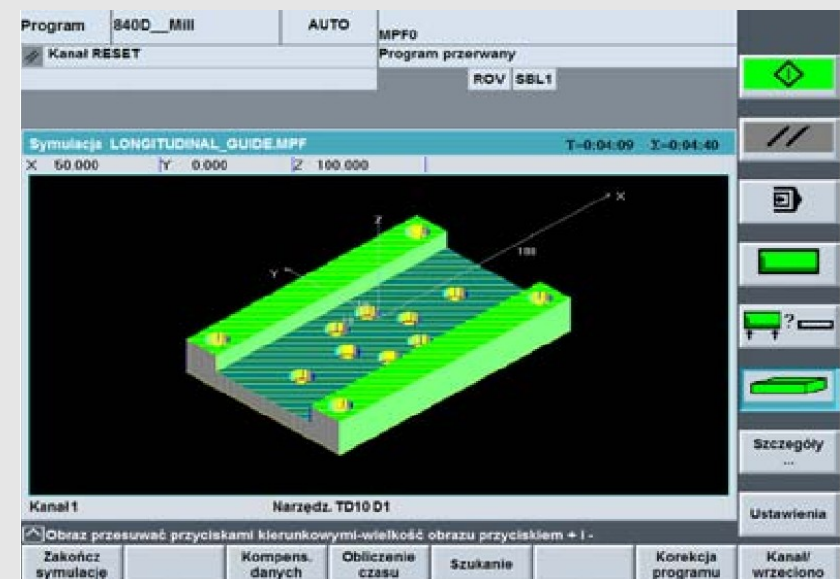
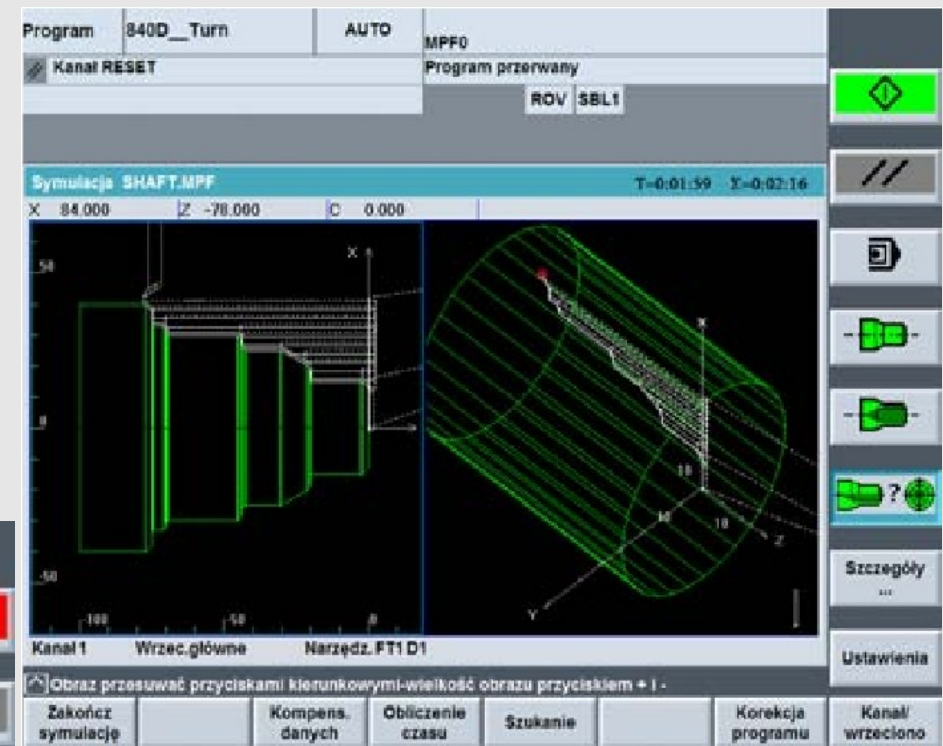
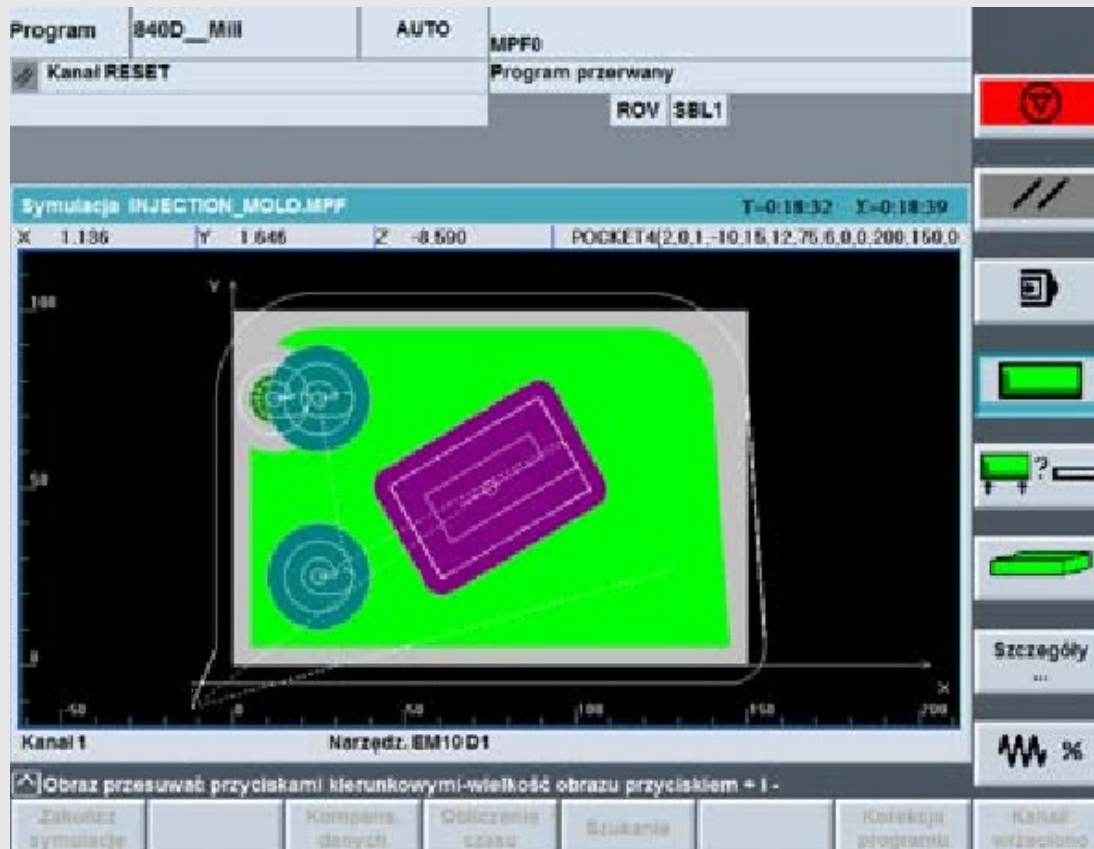
OK

Program	840D__Turn	AUTO	MPF0
Kanal RESET		Program przerwany	
		ROV	SBL1

Edytor wprowadz. konturu		COMPLETE/CONTOUR.SPF	
		Prosta pozioma	
		Z	-85.0000 abs
		Przełącz do nast. elem. :	
		RD	0.0000  
		Wolne wprow. tekstu:	
		<input type="text"/>	
		Naddat.konturu	
		0.0000 prawo	

Promień przejścia - przełączenie faza / podłączenie za pomocą "alternatywnie"		
---	--	---

Alternatywnie
Styczna do poprzedz.
Zmień wybór
Wszystkie parametry
Przerwij
Przejęcie elementu



Promień wzgl. średnica narzędzia

Długość narzędzia

DP = numer duplo (przy jego pomocy jest tworzone narzędzie siostrzane o takiej samej nazwie)

Wprowadzenia:

Kąt uchwytu (zdzierak i wykańczak, łącznie w wyświetleniu piktogramu) jak też kąt wierzchołkowy (wierćło) i szerokość płytki (wytaczak)

Narzędzia										
Lista narzędzi										
M.	Typ	Nazwa narzędzia	DP i ostrze	Dł. X	Dł. Z	Prom.	Kąt uchwytu	Płyt. Dł.	12	
1		ROUGHING_T80 A	1	55.848	39.124	8.800	95.0 80	12.0		Rozmiar narzędzia
2		DRILL_32	1	0.000	185.124	32.000	180.0			Kształt narzędzia
3		FINISHING_T35 A	1	123.976	57.378	8.400	93.0 35	12.0		
4		ROUGHING_T80 I	1	-0.950	122.457	8.800	95.0 80	10.0		
5		PLUNGE_CUTTER_3 A	1	85.124	44.124	8.200	3.000	8.0		Rozładuj
6		FINISHING_T35 I	1	-12.658	121.007	8.400	95.0 35	8.0		
7		THREADING_T1.5	1	66.326	33.333	8.850				
8		CUTTER_8	1	87.833	74.621	8.800		3		
9		PLUNGE_CUTTER_3 I	1	-11.736	135.124	8.100	3.000	4.0		
10		DRILL_5	1	0.000	185.124	5.000	118.0			Ostrza
11		BUTTON_TOOL_8 A	1	88.112	38.123	2.800				Sortuj
12		THREADCUTTER_M6	1	0.000	145.132	6.000	180.0			
13										
14										

Kierunek obrotów wrzeciona wzgl. narzędzia

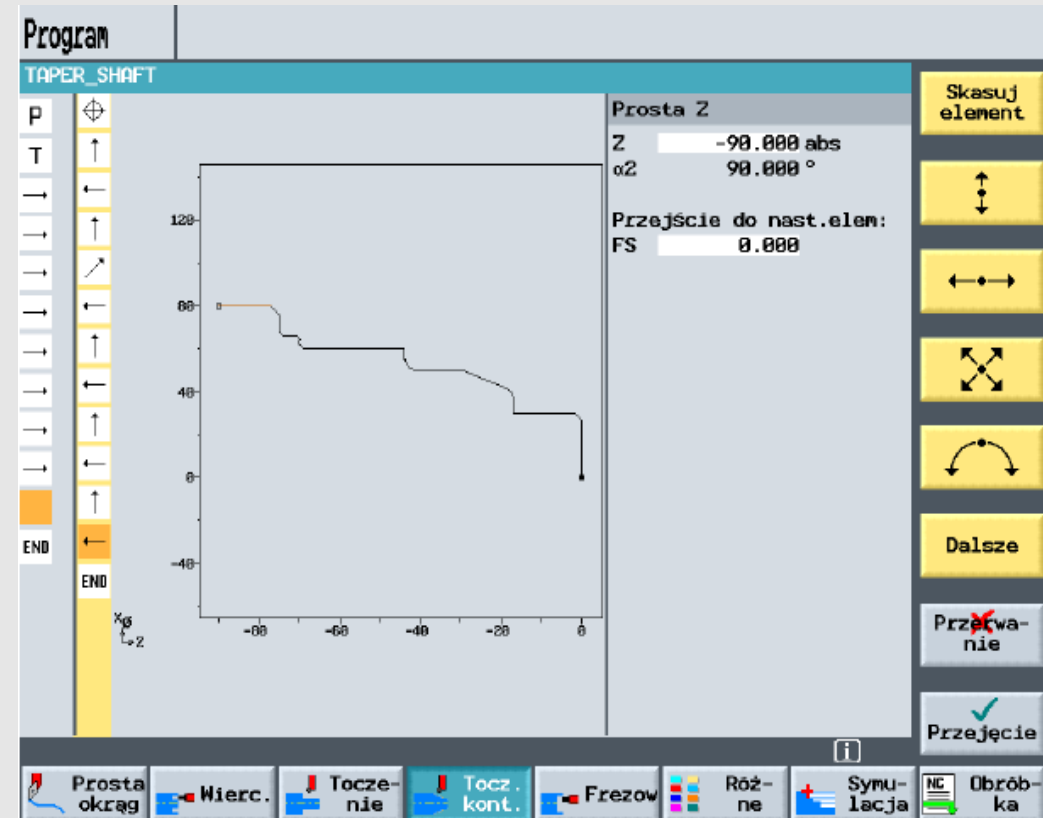
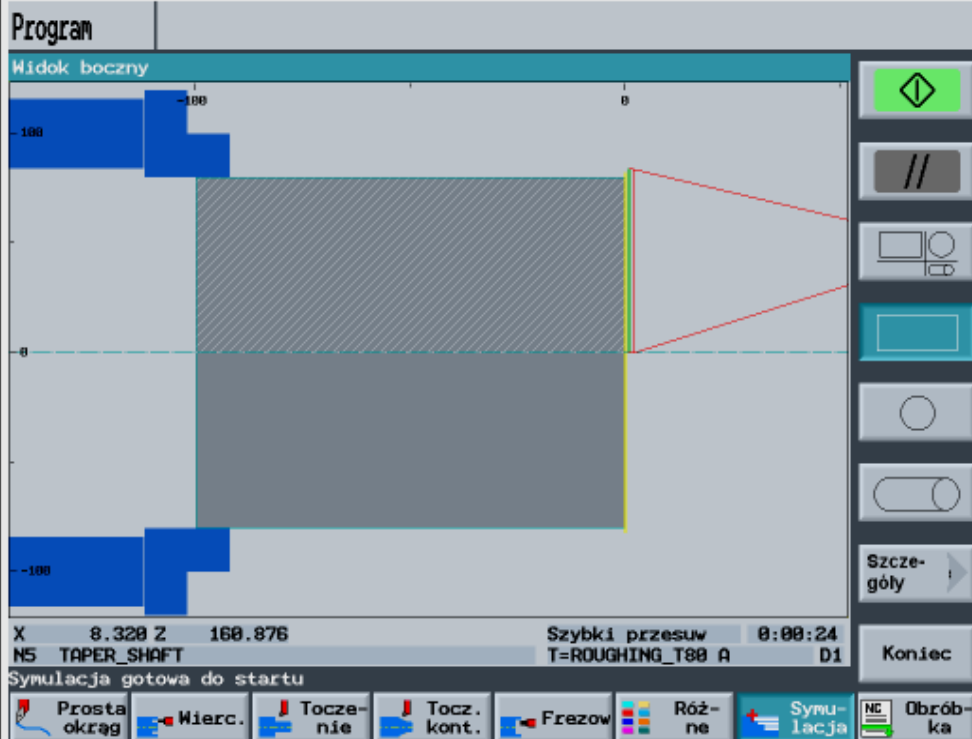
Dopływ chłodziwa 1 i 2 załączalny i wyłączalny

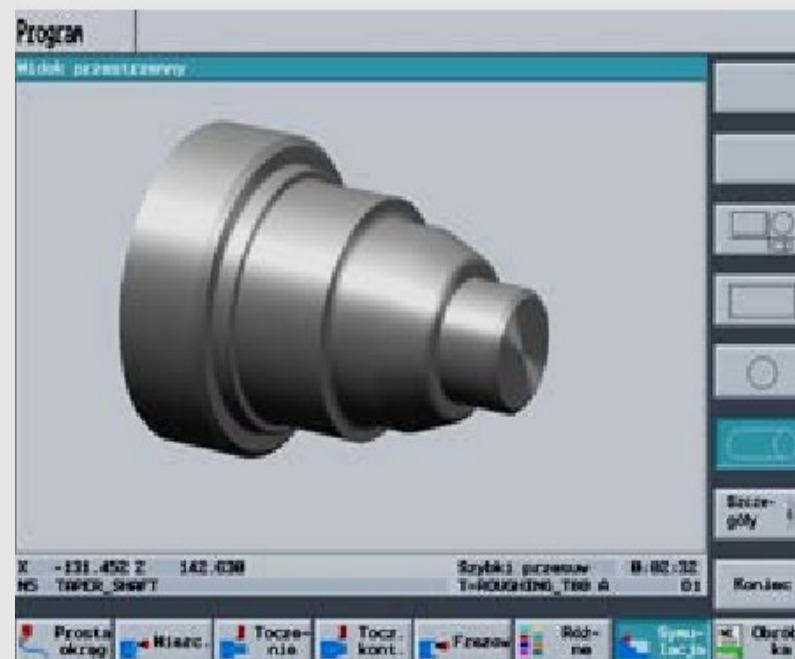
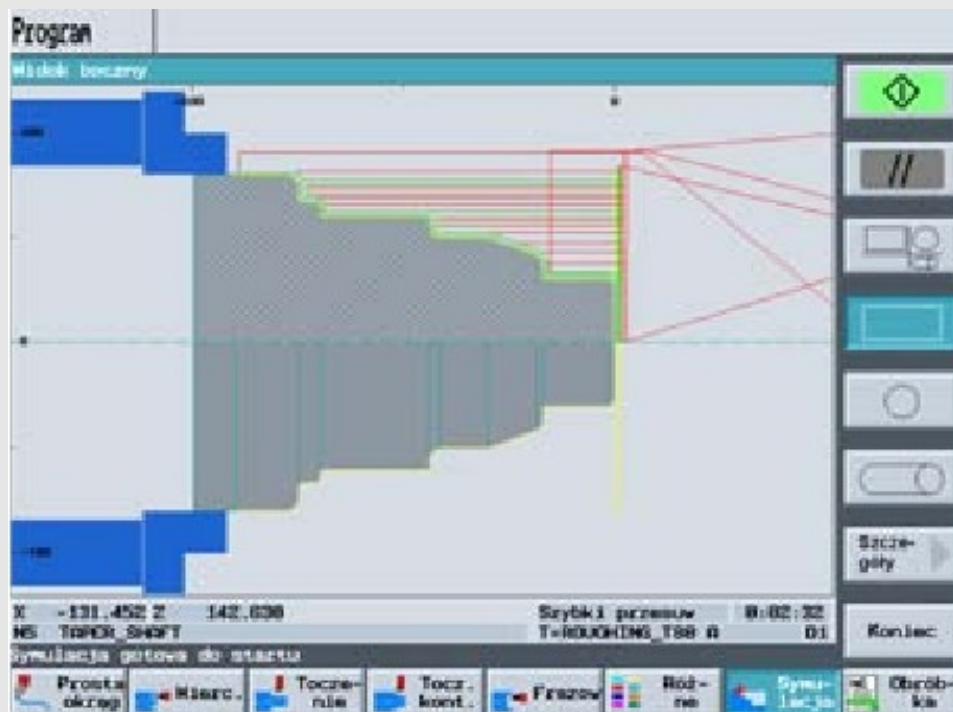
Numer miejsca pokazuje, czy i gdzie narzędzie jest wbudowane w magazynie.

Kąt płytki wzgl. liczba zębów w przypadku narzędzi frezarskich

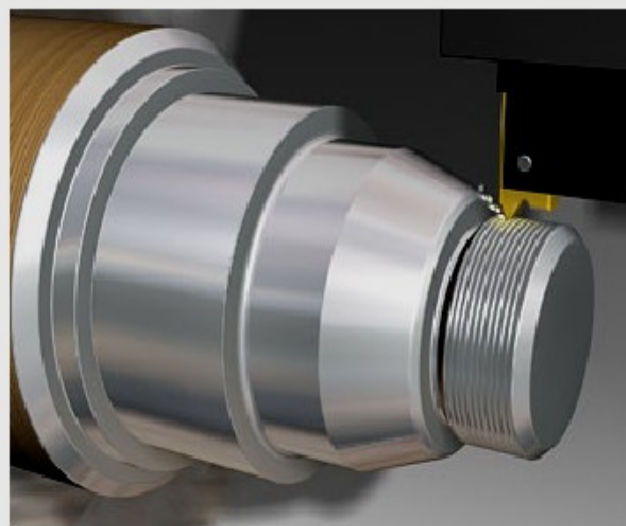
Główny kierunek skrawania narzędzia

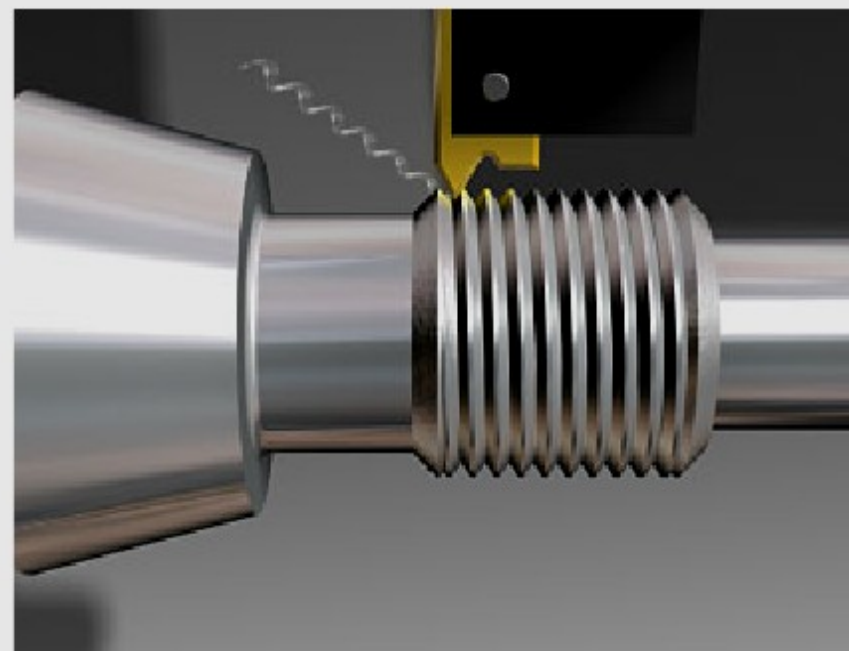
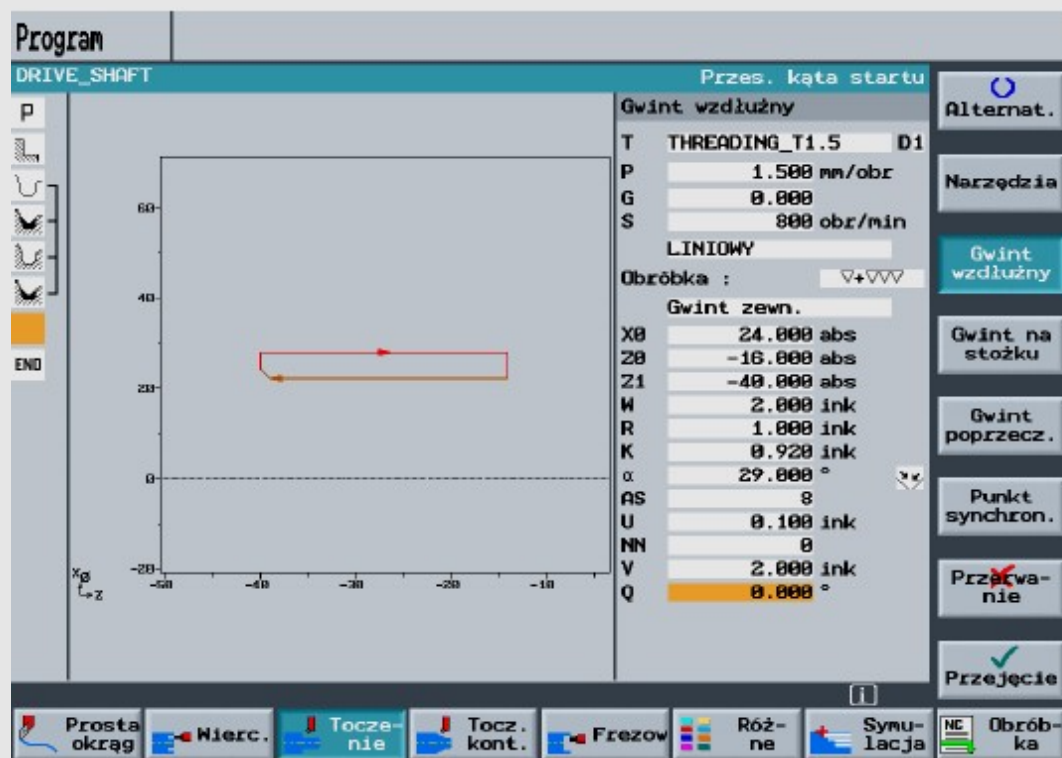
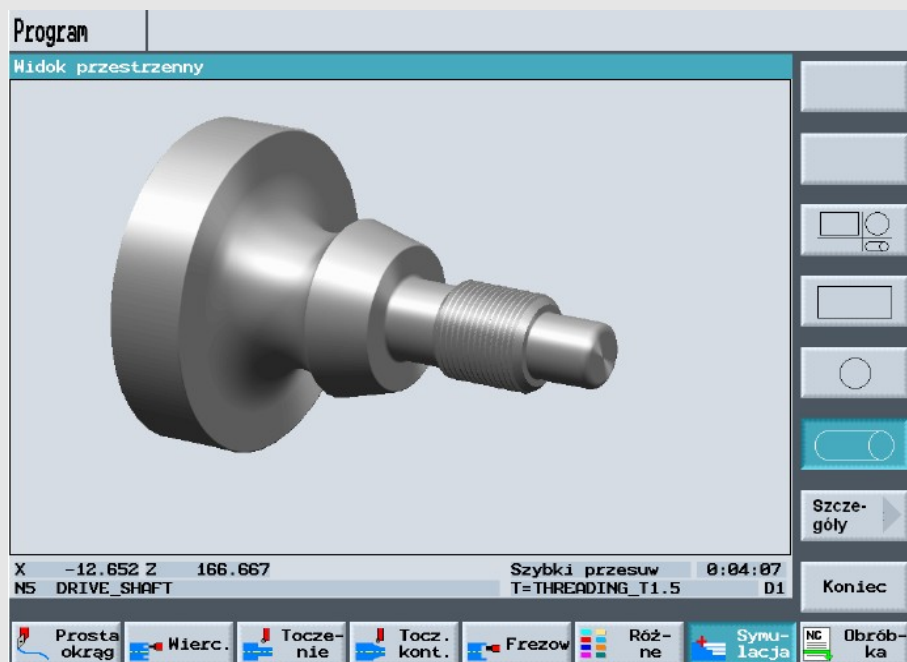
TAPER_SHAFT		
P	N5	TAPER_SHAFT
T	N10	TOCZENIE T=ROUGHING_T80 A V1=240M
→	N15	P.sz. X82 Z0.3
→	N20	F0.3/obr X-1.6
→	N25	P.sz. Z1
→	N30	P.sz. X82
→	N35	P.sz. Z0
→	N40	F0.25/obr X-1.6
→	N45	P.sz. Z1
→	N50	P.sz. X120 Z200
END	Koniec progr. N=1	

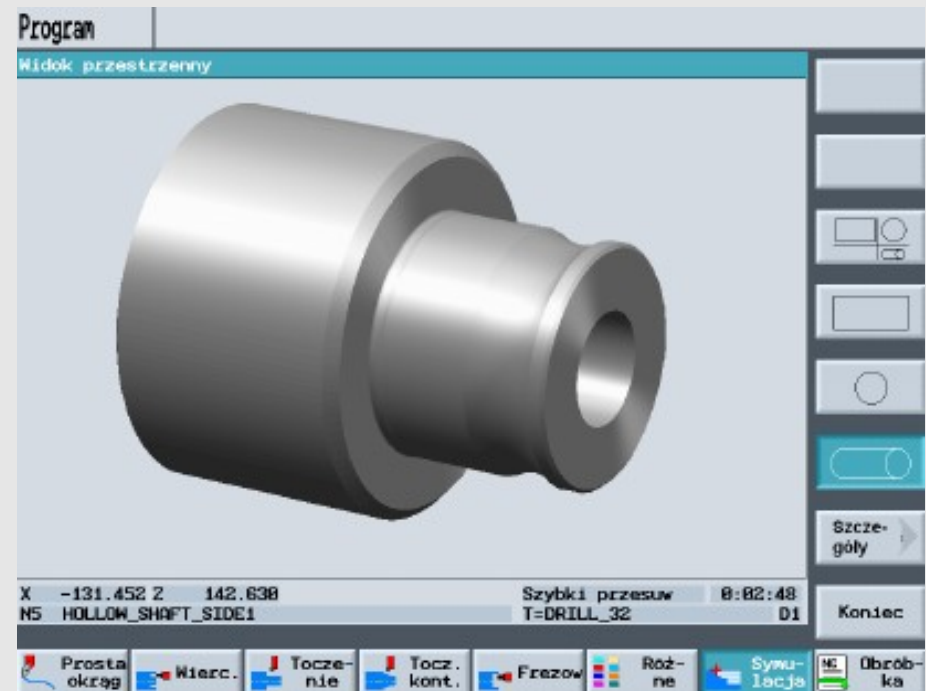
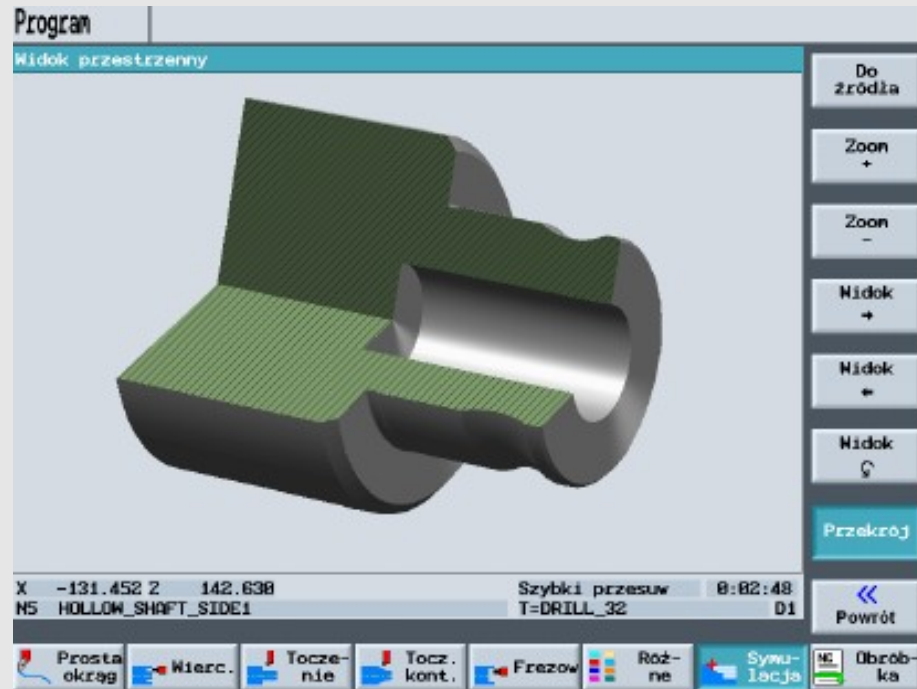




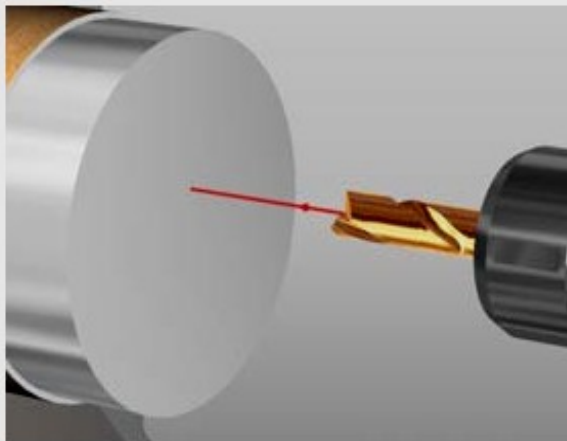
N70 Podcięcie gw. ▽+▽▽	T=FINISHING_T35 A F0.15/obr V200M
N75 Gwint wzdłużny ▽+▽▽	T=THREADING_T1.5 P1.5mm S800U Zewn



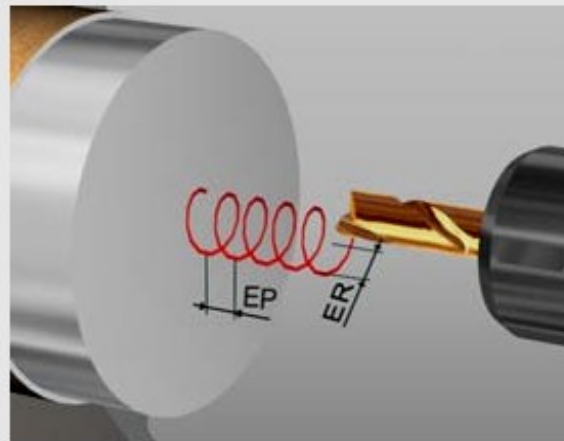




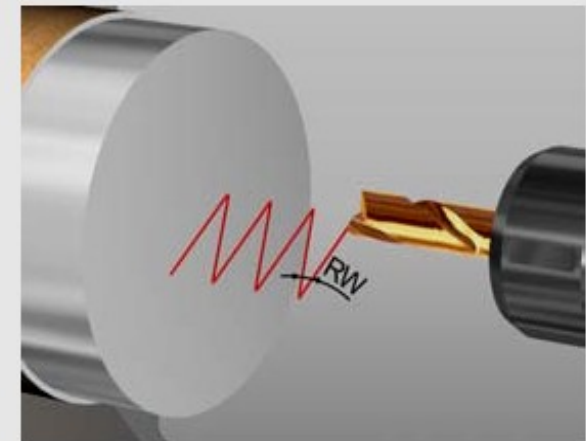
środkowo

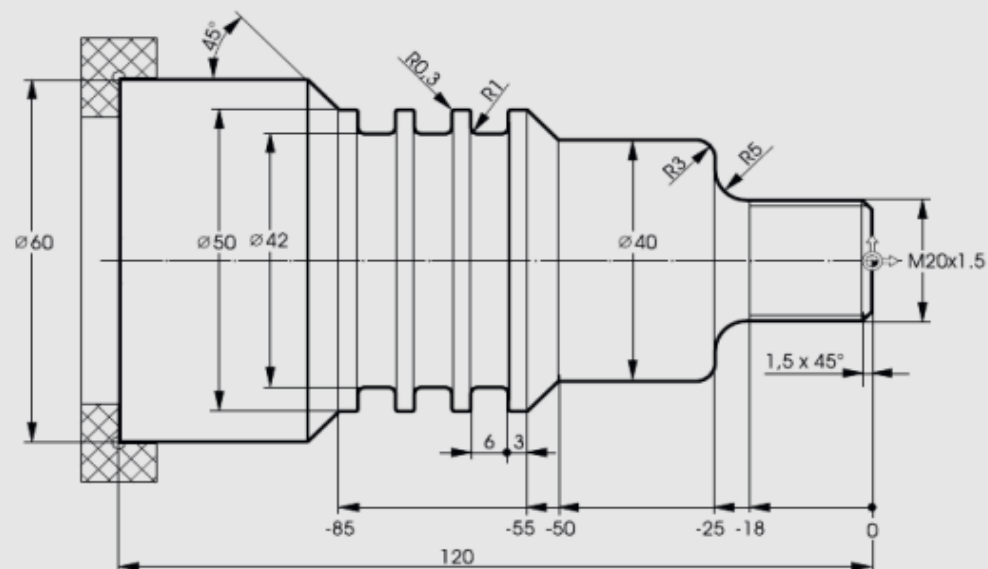


spiralnie

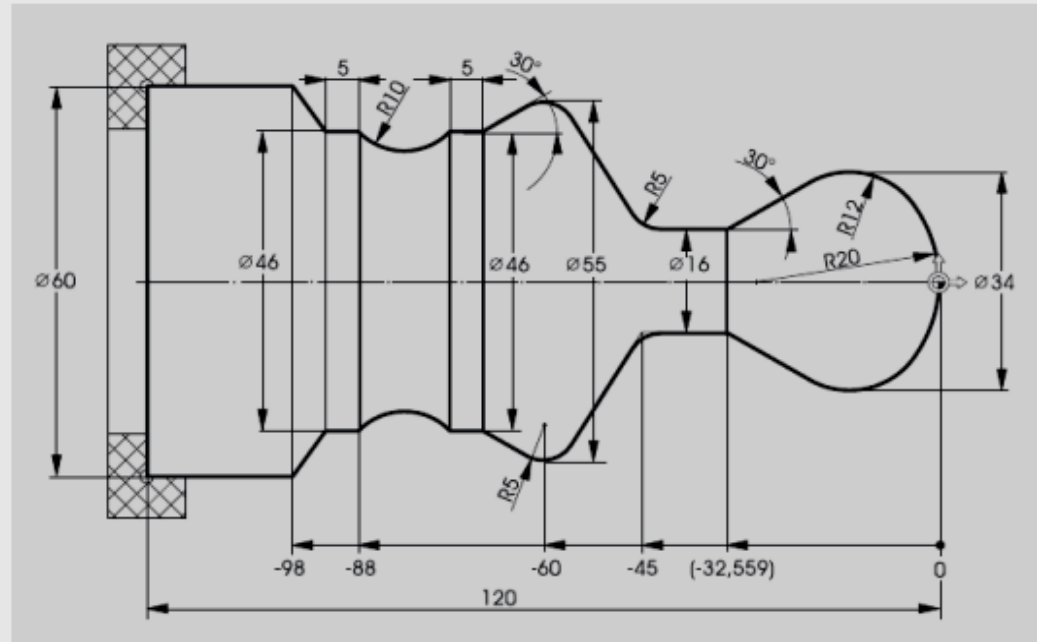
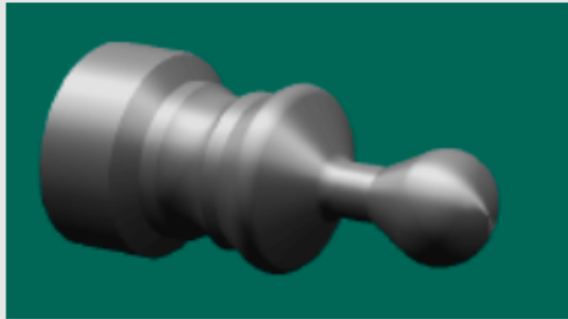


ruchem wahliwym



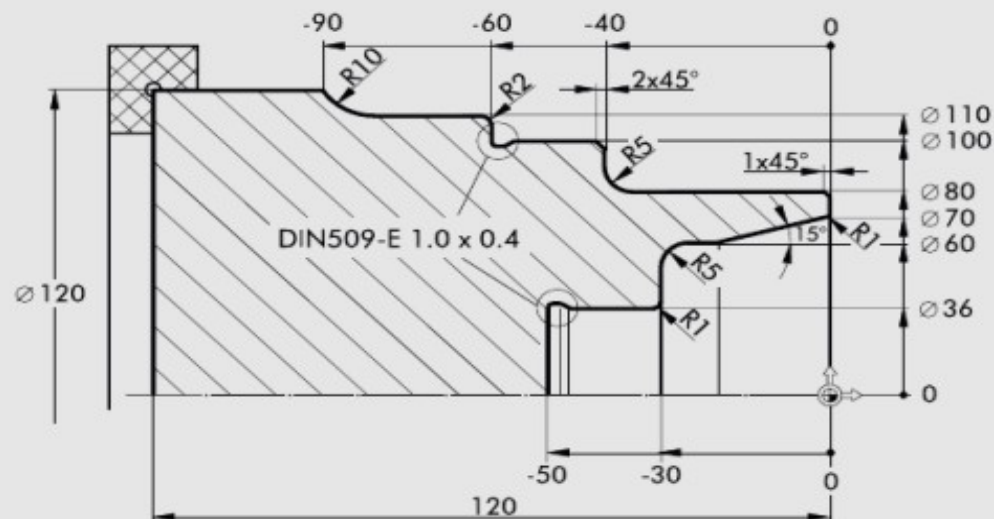
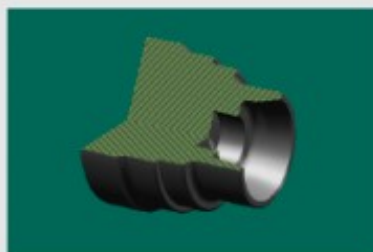


DIYS1			
P	N5	DIYS1	
L	N10	Wybieranie	▽ T=ROUGHING_T80 A F0.25/obr V240M
L	N15	Wybieranie	▽▽ T=ROUGHING_T80 A F0.2/obr V280M
U	N25	CONTOUR_1	
U	N30	Wybieranie	▽ T=ROUGHING_T80 A F0.3/obr S260U
U	N35	Wybieranie	▽▽ T=FINISHING_T35 A F0.15/obr S280U
L	N45	Podtroczenie	▽+▽▽ T=PLUNGE_CUTTER_3 A F0.15/obr V280M
U	N50	Gwint wzdłużny	▽+▽▽ T=THREADING_T1.5 P1.5mm S800U Zewn
END		Koniec progr.	N=1



DIYS3

P	N5	DIYS3		
L	N10	Wybieranie	▽	T=ROUGHING_T80 A F0.25/obr V240M
L	N15	Wybieranie	▽▽	T=ROUGHING_T80 A F0.2/obr V280M
U	N45	CONTOUR_3		
L	N25	Wybieranie	▽	T=ROUGHING_T80 A F0.3/obr S260U
L	N40	Wybier. reszt.	▽	T=BUTTON_TOOL_8 A F0.2/obr S240U
L	N30	Wybieranie	▽▽	T=FINISHING_T35 A F0.15/obr S280U
END		Koniec progr.		N=1



DIYS4			
P	N5	DIYS4	
N10	Wybieranie	▽	T=ROUGHING_T80 A F0.25/obr V240M
N15	Wybieranie	▽▽	T=ROUGHING_T80 A F0.2/obr V280M
N20	CONTOUR_4E		
N25	Wybieranie	▽	T=ROUGHING_T80 A F0.3/obr S260U
N30	Wybieranie	▽▽	T=FINISHING_T35 A F0.15/obr S280U
N35	Podcięcie E		T=FINISHING_T35 A F0.15/obr V200M
N40	Wiercenie	⊕	T=DRILL_32 F150/min V120M Z0=0 Z1=-50
N45	CONTOUR_4I		
N50	Wybieranie	▽	T=ROUGHING_T80 I F0.3/obr S260U
N55	Wybieranie	▽▽	T=FINISHING_T35 I F0.15/obr S280U
N60	Podcięcie E		T=FINISHING_T35 I F0.15/obr V200M
END	Koniec progr.	N=1	

