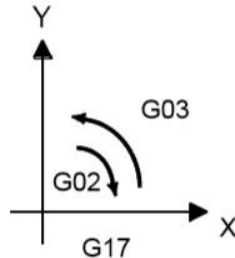


Temat zajęć - Napisanie programu z uwzględnieniem interpolacji kołowej G2 oraz G3.

G2 - ruch po promieniu zgodny z ruchem wskazówek zegara

G3 - ruch po promieniu przeciwny do ruchu wskazówek zegara

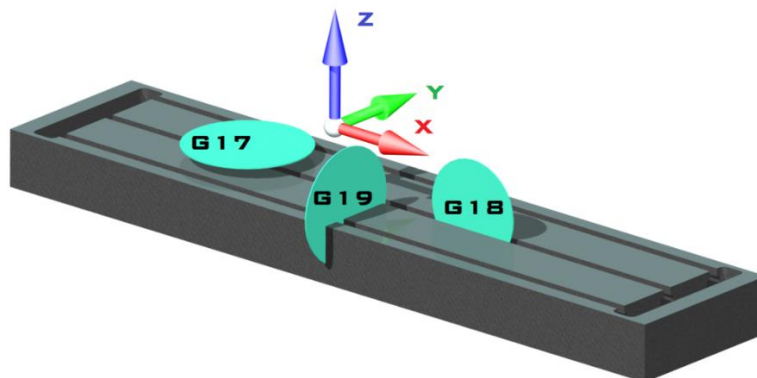


G17 - zdefiniowanie łuku koła w płaszczyźnie X, Y

Wykonywanie łuków za pomocą interpolacji kołowej G2/G3, jest jedną z podstawowych czynności programistycznych dla obrabiarek CNC. Kluczem do prawidłowego zaprogramowania takiej obróbki jest znajomość kilku elementów:

- płaszczyzna na której pracujemy – XY (G17), XZ (G18), YZ (G19)
- kierunek kreślenia łuku, zgodnie z ruchem wskazówek zegara G2, przeciwnie do ruchu wskazówek zegara G3

Programując frezowanie po okręgu za pomocą funkcji G2 lub G3 należy wskazać płaszczyznę główną określającą dwie główne osie ruchu, w którym odbywa się obróbka.

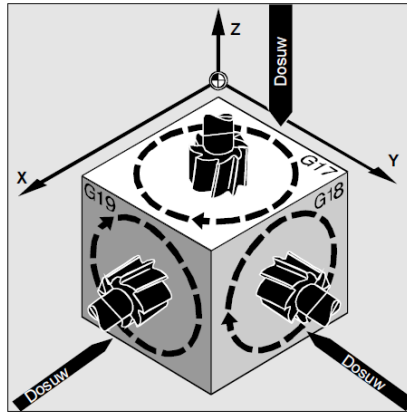


Służą do tego następujące kody:

G17 – Ustala płaszczyznę roboczą dla łuków X/Y. Kierunek dosuwu Z.

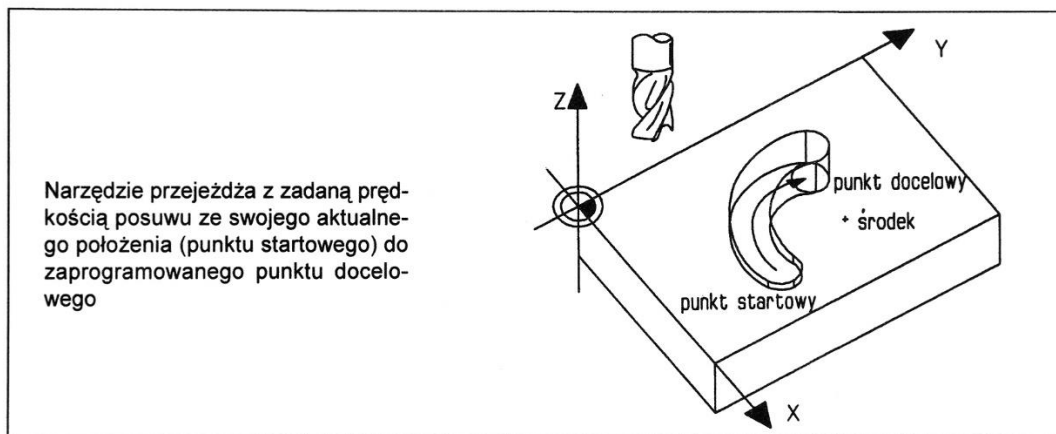
G18 – Ustala płaszczyznę roboczą dla łuków X/Z. Kierunek dosuwu Y.

G19 – Ustala płaszczyznę roboczą dla łuków Y/Z. Kierunek dosuwu X.

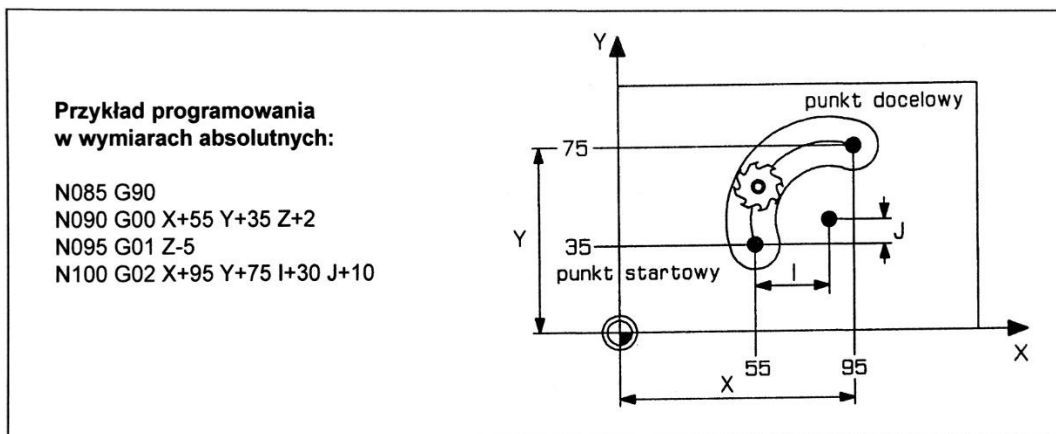


Są to kody modalne tak, więc po wpisaniu są aktywne do odwołania. Zaleca się ustalenie płaszczyzny roboczej na początku programu. Przy czym dla frezarek po uruchomieniu maszyny automatycznie aktywny jest kod **G17**.

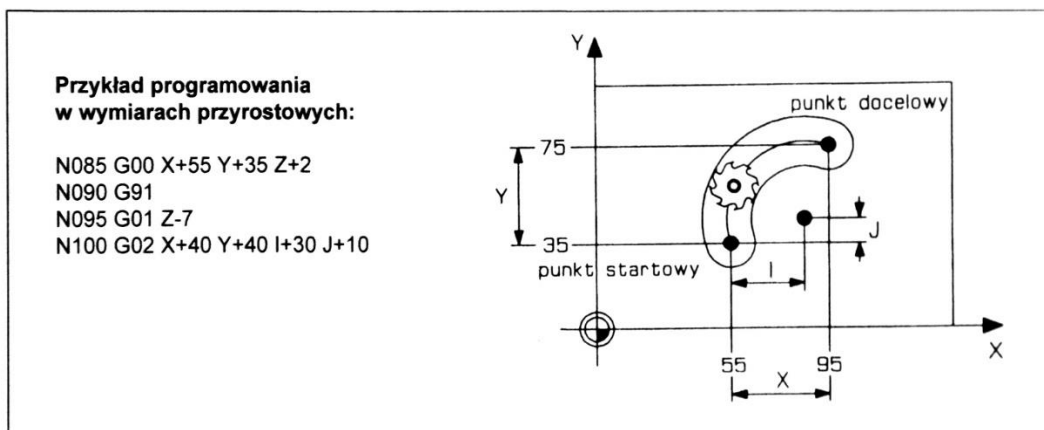
G2 to ruch, w którym narzędzie przejeżdża z punktu startowego po łuku zgodnie z ruchem wskazówek zegara do zdefiniowanego przez współrzędne X, Y i Z punktu docelowego. Współrzędne mogą być programowane w wymiarach absolutnych (G90) albo w wymiarach przyrostowych (G91).



Interpolacja kołowa w 3 osiach



Programowanie w wymiarach absolutnych



Programowanie w wymiarach przyrostowych

I – względny środek okręgu (odległość od punktu startowego do środka okręgu w osi X)

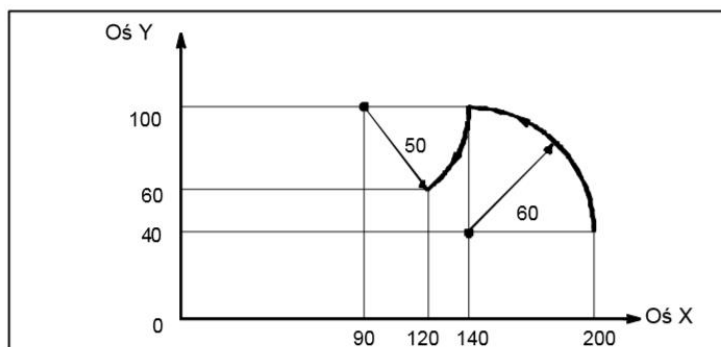
J – względny środek okręgu (odległość od punktu startowego do środka okręgu w osi Y)

Funkcja G3 działa analogicznie tylko ruch jest przeciwny do wskazówek ruchu zegara.

Tor ruchu po łuku można również opisać za pomocą parametru R, jako wartość promienia.

Przykład

M



Powyższy tor narzędzia można zaprogramować w następujący sposób:

(1) Przy programowaniu absolutnym

```

G90 G0 X200 Y40 Z5 ;
G1 X200 Y40 Z0 F300 ;
G3 X140 Y100 R60 ;
G2 X120 Y60 R50 ;

```

(2) Przy programowaniu przyrostowym

```

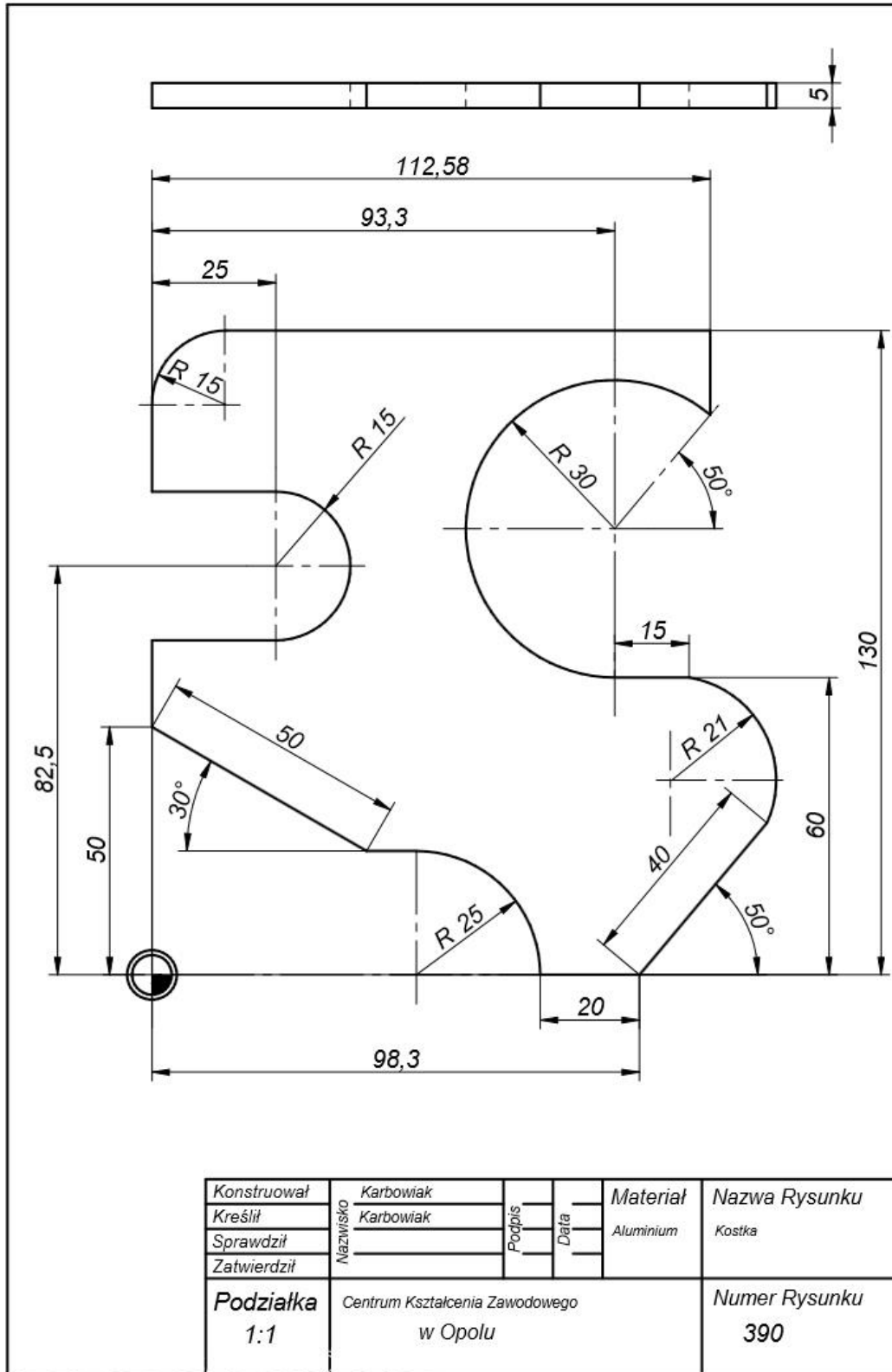
G91 G3 X-60 Y60 R60 F300 ;
G2 X-20 Y-40 R50 ;

```

G90 - programowanie absolutne

G91 - programowanie przyrostowe

Poniżej przykładowy program z wykorzystaniem funkcji G2 i G3 dla frezowania detalu o wymiarach jak na rysunku. Punkt zerowy ustawiony jest w lewym dolnym rogu kostki. Zaprogramować ruch narzędzia po konturze przedstawionym na rysunku w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara na głębokość Z-5 frezem o średnicy 10 mm.

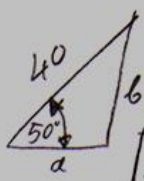


NC program na obróbkę

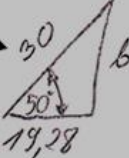
Program editor:

```

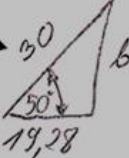
G54LF
T1 D1LF
S1500 M3LF
G90 G42 G0 X-30 Y0 Z5LF
G1 Z-5 F80LF
G1 X78.3 Y0 F250LF
G1 X98.3 Y0LF
G1 X124.01 Y30.64LF
G3 X108.3 Y60 R21LF
G1 X93.3LF
G2 X63.3 Y90 R30LF
G2 X112.58 Y112.98 R30LF
G1 Y130LF
G1 X15LF
G3 X0 Y115 R15LF
G1 Y97.5LF
G1 X25LF
G2 X25 Y67.5 R15LF
G1 X0LF
G1 X0 Y50LF
G1 X43.3 Y25LF
G1 X53.3LF
G2 X78.3 Y0 R25LF
G1 Y-30LF
G0 G40 X0 Y0 Z50LF
M30LF
    
```



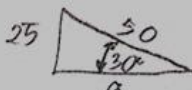
$\sin 50^\circ = \frac{b}{40}$
 $0,7660 = \frac{b}{40}$
 $b = 0,7660 \cdot 40$
 $b = 30,64$



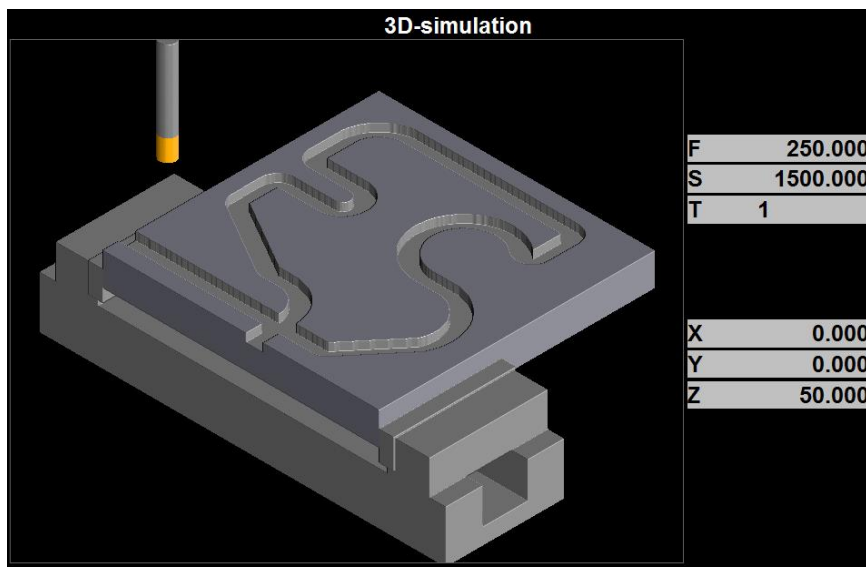
$\cos 50^\circ = \frac{a}{40}$
 $0,6428 = \frac{a}{40}$
 $a = 0,6428 \cdot 40$
 $a = 25,71$



$\sin 50^\circ = \frac{b}{30}$
 $0,7660 = \frac{b}{30}$
 $b = 0,7660 \cdot 30$
 $b = 22,98$



$\cos 30^\circ = \frac{a}{50}$
 $0,8660 = \frac{a}{50}$
 $a = 0,8660 \cdot 50$
 $a = 43,3$



Zadanie do samodzielnego wykonania:

Na podstawie rysunku załączonego poniżej napisz program z wykorzystaniem funkcji G0, G1, G2, G3 oraz posuwu F. Frezowanie zaprogramować dla freza o średnicy 8 mm.

Gotowy program napisany np. w notatniku, wordzie lub w treści emaila proszę wystać na adres: g.karbowiak@op.pl

Konsultacje telefoniczne dostępne w dniu w którym mamy zajęcia CNC w godzinach 8 – 9 rano pod numerem telefonu tel. **736 978 827**

