

PROJEKT 01 – ZESTAW 4

MATERIAŁY

1. Materiały na stronie przedmiotu:

- Wykłady – podstawy programowania CNC,
- SinuTrain – wprowadzenie do programu,
- Przykładowy program.

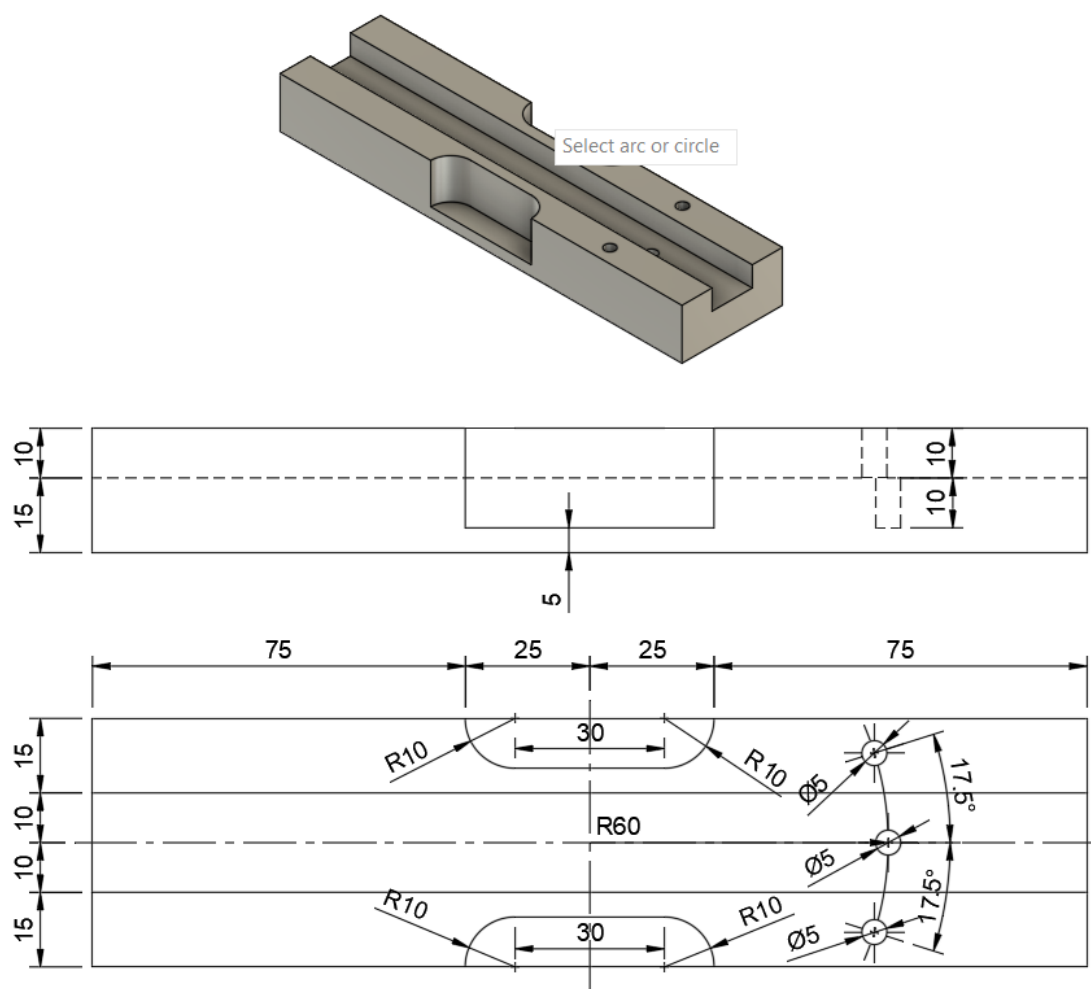
2. Dokumentacja

- SINUMERIK 840D sl/828D - Podręcznik programowania,
- SINUMERIK 840D sl/828D – Dokumentacja szkoleniowa.

ETAP 1. PODSTAWOWY PROGRAM OBRÓBKI DETALU

Przedmiot obrabiany

Wymagania geometryczne detalu zostały przedstawione na Rys. 1.



Rys.1. Detal

Półfabrykat

Zgodnie z przyjętymi założeniami detal zostanie wykonany z bloku brązu o wymiarach $200 \times 50 \times 25 \text{ mm}$. Zaplanowane etapy obróbki zostały zestawione w *Tab.1*.

Tab.1. Planowane etapy obróbki

Lp.	Etap	Cel
1	Frezowanie zaokrąglonych wgłębień	Wykonanie dwóch 20 mm wgłębień na krawędziach półfabrykatu.
2	Frezowanie rowka	Wykonanie rowka o głębokości 10 mm .
3	Wiercenie otworów	Wykonanie 3 otworów $\varnothing 5 \text{ mm}$ o głębokości 10 mm .

Obrabiarka, narzędzia i mocowanie

Obrabiarka

Trzyosiowa frezarka CNC wyposażona w zestaw narzędzi skrawających umożliwiających wykonanie wszystkich zaplanowanych operacji.

Narzędzia:

Tab.2. Zestaw narzędzi

Lp.	Rodzaj narzędzia	Długość całkowita [mm]	Średnica [mm]	Materiał narzędzia	Liczba ostrzy
1	Frez palcowy	100	7	HSS	3
2	Frez do płaszczyzn	100	15	węglik spiekany	4
3	Wiertło spiralne	100	5	HSS	

Uwagi: Głębokość skrawania dla frezu palcowego należy przyjąć jako $ap = 10 \text{ mm}$, a dla frezu do płaszczyzn jako $ap = 20 \text{ mm}$.

Mocowanie półfabrykatu:

Półfabrykat jest umocowany w imadle zamocowanym na stole frezarki. Powierzchnia górna półfabrykatu znajduje się na wysokości 150 mm nad stołem obrabiarki.

Program

Program obróbkowy powinien zostać przygotowany w oprogramowaniu *Sinutrain* w postaci kodu G zgodnego ze standardem ISO. Wszystkie parametry obróbki należy dobrać z uwzględnieniem rodzaju obrabianego materiału oraz materiału narzędzi.