

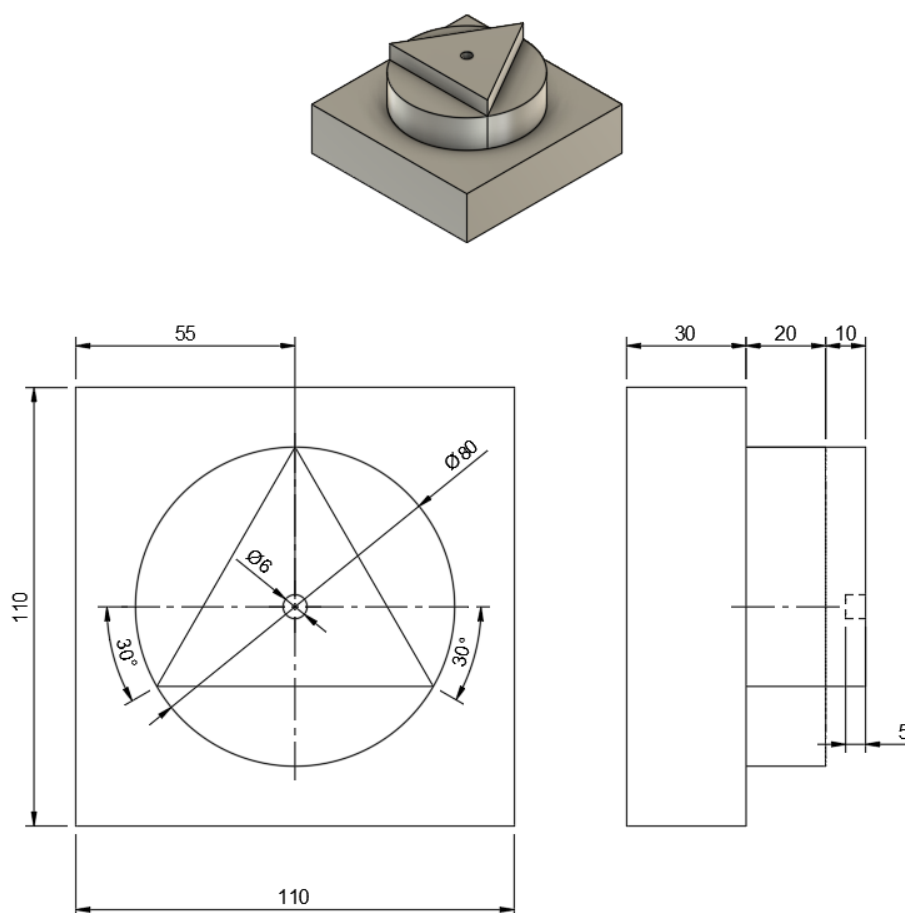
1. Materiały na stronie przedmiotu:

- 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 ze stali maszynowej o wymiarach $110 \times 110 \times 60 \text{ mm}$. Zaplanowane etapy obróbki zostały zestawione w *Tab.1*.

Tab.1. Planowane etapy obróbki

Lp.	Etap	Cel
1	Frezowanie powierzchni walcowej	Ukształtowanie powierzchni walcowej o średnicy 80 mm i wysokości 30 mm .
2	Frezowanie kształtu trójkątnego	Wykonanie elementu o podstawie trójkąta równoramiennego i wysokości 10 mm .
3	Wiercenie otworu	Wykonanie otworu $\varnothing 6 \text{ mm}$ o głębokości 5 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	20	HSS	4
3	Wiertło spiralne	100	6	HSS	

Uwagi: Głębokość skrawania frezu palcowego $a_p = 20 \text{ mm}$.

Mocowanie półfabrykatu:

Półfabrykat jest umocowany w imadle zamocowanym na stole frezarki. Powierzchnia górna półfabrykatu znajduje się na wysokości 120 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.