

PROJEKT 01 – ZESTAW 3

MATERIAŁY

1. Materiały na stronie przedmiotu:

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

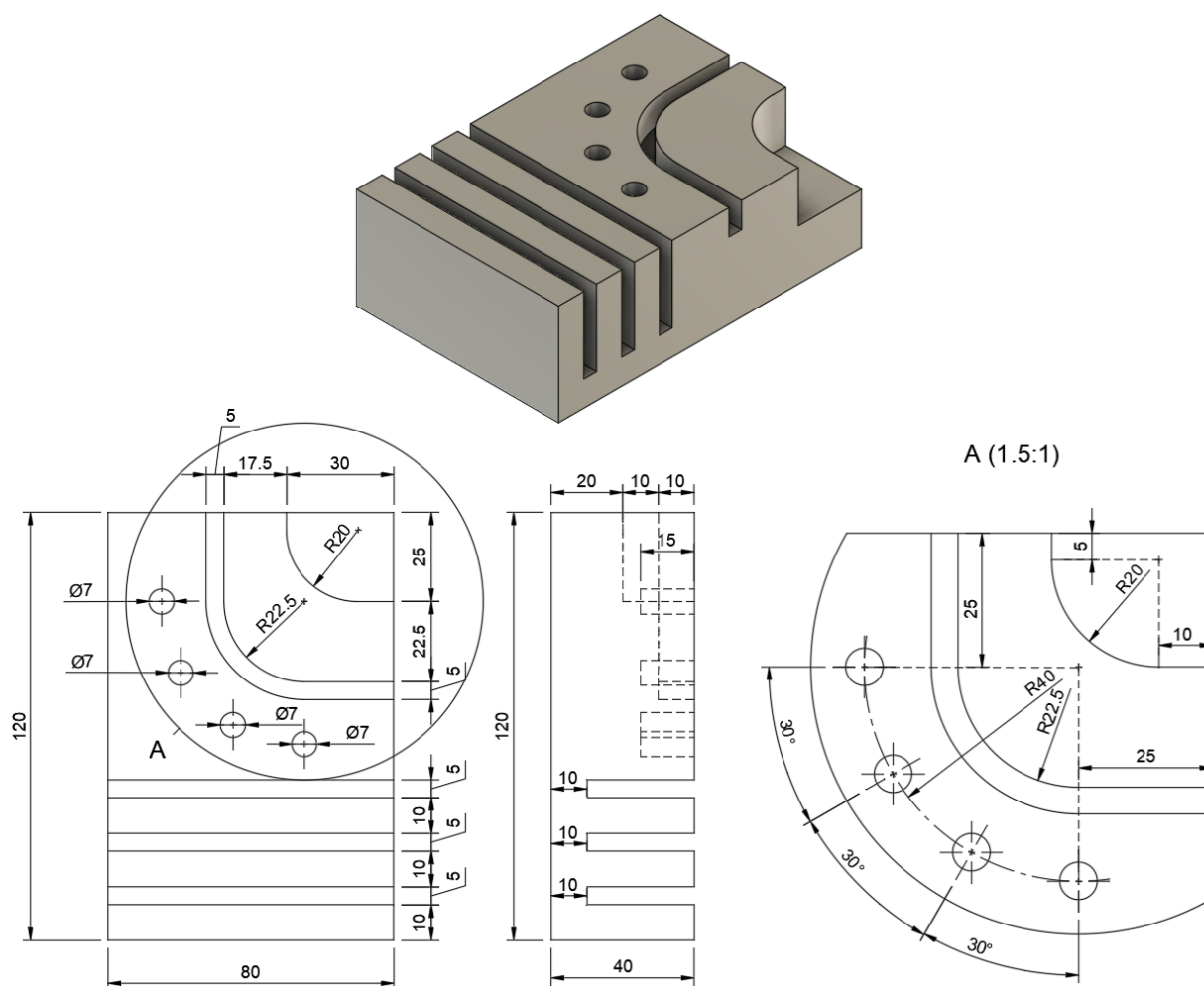
2. Dokumentacja

- 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 żeliwnego o wymiarach $80 \times 120 \times 40 \text{ mm}$. Zaplanowane etapy obróbki zostały zestawione w *Tab.1*.

Tab.1. Planowane etapy obróbki

Lp.	Etap	Cel
1	Frezowanie zaokrąglonego stopnia	Usunięcie 20mm materiału z narożnika półfabrykatu
2	Frezowanie zaokrąglonego rowka	Wykonanie 5mm rowka o głębokości 10 mm .
3	Frezowanie prostych rowków	Wykonanie 3 rowków o głębokości 30 mm .
4	Wiercenie otworów	Wykonanie 4 otworów $\varnothing 7 \text{ mm}$ o głębokości 15 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	5	HSS	3
2	Frez do płaszczyzn	100	25	węglik spiekany	4
3	Wiertło spiralne	100	7	HSS	

Uwagi: Głębokość skrawania dla frezu palcowego należy przyjąć jako $ap = 15 \text{ mm}$, 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 80 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.