

## PROJEKT 01 – ZESTAW 4

### MATERIAŁY

1. Materiały na stronie przedmiotu:

- Wykłady – podstawy programowania CNC,
- Wykłady – cykle obróbkowe.

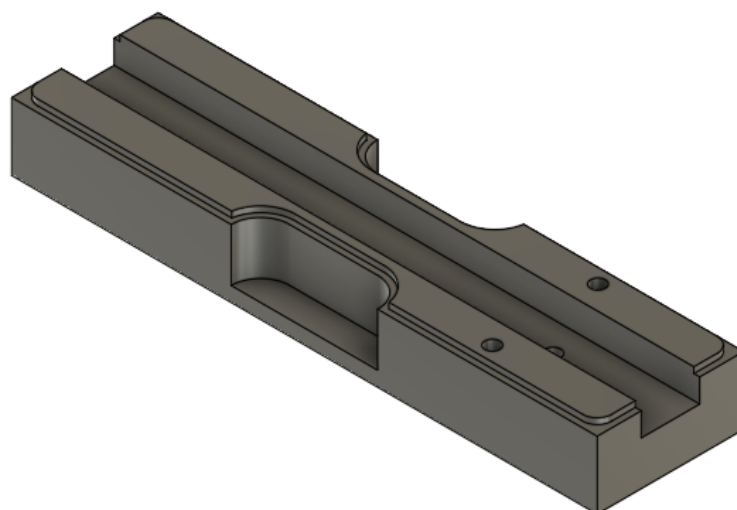
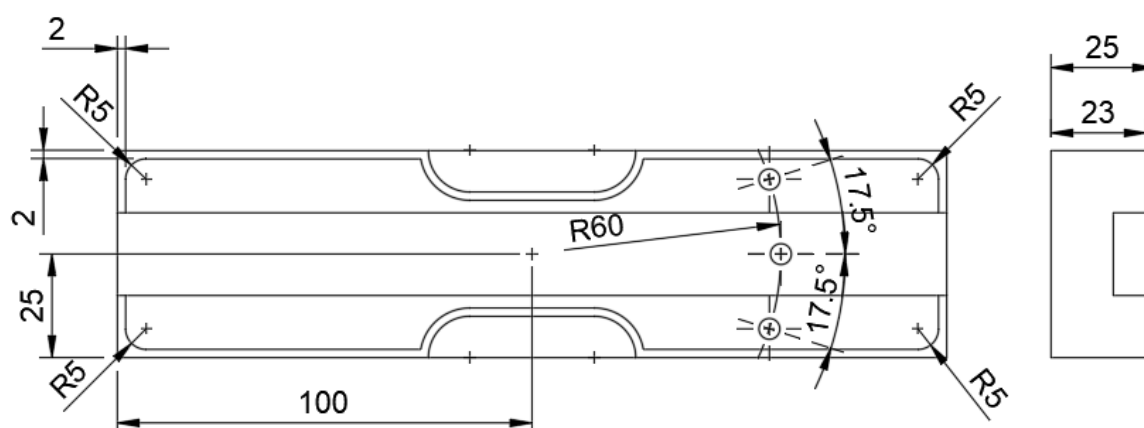
2. Dokumentacja

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

## ETAP 2. ROZSZERZONY PROGRAM OBRÓBKI DETALU

### Przedmiot obrabiany

Wymagania geometryczne wynikające z nowych lub zmodyfikowanych elementów detalu zostały przedstawione na *Rys. 1* (pozostałe wymagania należy przyjąć jak w etapie 1).



Rys.1. Detal

## Półfabrykat

W etapie 2 należy przyjąć, że zmieniła się wysokość półfabrykatu, jego wymiary wynoszą  $200 \times 50 \times 27 \text{ mm}$ .

## Etapy obróbki

Tab. 1 zawiera wszystkie etapy, które mają zostać zrealizowane w rozszerzonym programie obróbki. W zestawieniu uwzględniono etapy z pierwotnego programu obróbki; etapy niepodlegające zmianom zostały oznaczone komentarzem „bez zmian”. Pozostałe etapy należy wykonać z wykorzystaniem odpowiednich cykli obróbkowych.

Tab.1. Planowane etapy obróbki

| Lp. | Etap                                 | Cel                                                                                                                                                                                       |
|-----|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | <b>Frezowanie górnej powierzchni</b> | Usunięcie $2 \text{ mm}$ naddatku na powierzchni górnej półfabrykatu.                                                                                                                     |
| 2   | Frezowanie zaokrąglonych wgłębień    | <i>bez zmian</i>                                                                                                                                                                          |
| 3   | Frezowanie rowka                     | <i>bez zmian</i>                                                                                                                                                                          |
| 4   | <b>Frezowanie konturu</b>            | Wykonanie konturu o szerokości i głębokości $2 \text{ mm}$ wokół górnej powierzchni detalu.                                                                                               |
| 5   | <b>Wiercenie otworów</b>             | Wykonanie otworów o głębokości $10 \text{ mm}$ z krokowym dosuwem na głębokość i usuwaniem wiórów zgodnie z Rys. 1. Uwaga: operację należy wykonać pojedynczym cyklem wywołanym modalnie. |

## Program

Program obróbkowy powinien zostać przygotowany w oprogramowaniu *Sinutrain* w postaci kodu G zgodnego ze standardem ISO, z wykorzystaniem odpowiednich cykli obróbkowych dla wszystkich nowych lub zmodyfikowanych etapów obróbki.

## Rozliczenie projektu

Jako rozliczenie projektu należy przesłać kompletny kod zmodyfikowanego programu w postaci pliku tekstowego.