

## PROJEKT 01 – ZESTAW 2

### MATERIAŁY

1. Materiały na stronie przedmiotu:

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

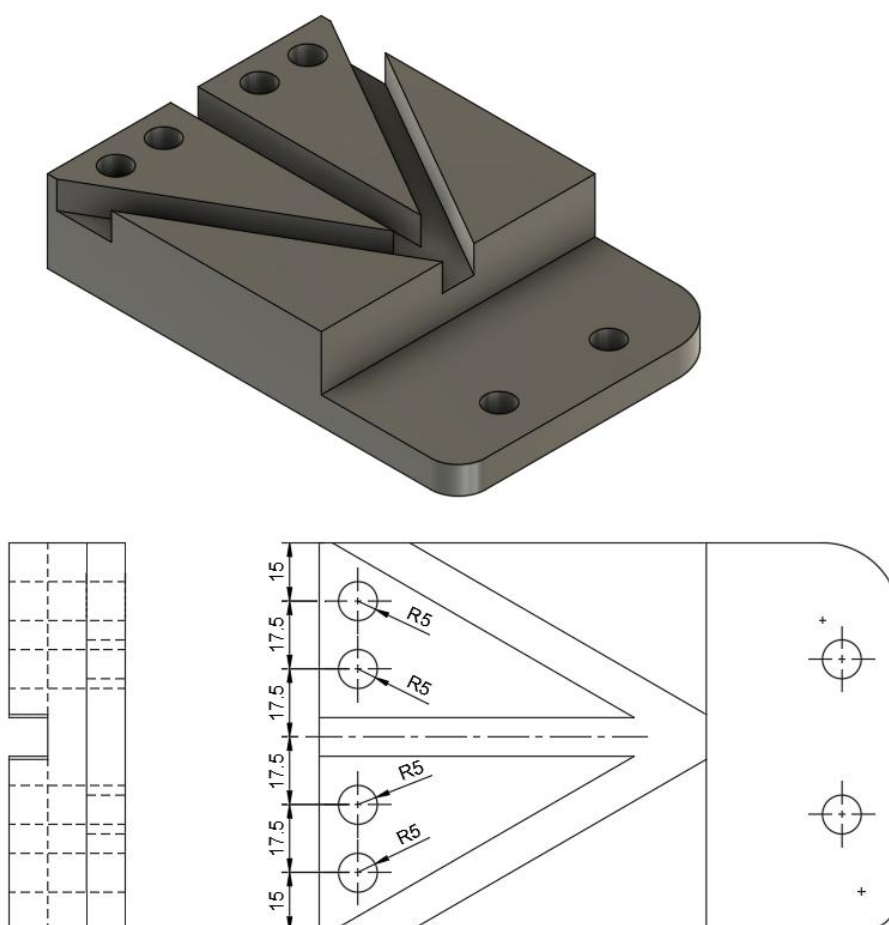
2. Dokumentacja

- 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  $154 \times 104 \times 31 \text{ mm}$ .

## 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 $1 \text{ mm}$ naddatku na powierzchni górnej półfabrykatu.                                                                                                                                |
| 2   | <b>Frezowanie konturu</b>                       | Usunięcie po $2 \text{ mm}$ naddatku na powierzchniach bocznych i uzyskanie założonego kształtu.                                                                                                     |
| 3   | Frezowanie stopnia                              | <i>bez zmian</i>                                                                                                                                                                                     |
| 4   | Frezowanie rowków                               | <i>bez zmian</i>                                                                                                                                                                                     |
| 5   | Wiercenie otworów na stopniu                    | <i>bez zmian</i>                                                                                                                                                                                     |
| 6   | <b>Wiercenie otworów wzdłuż tylnej krawędzi</b> | Wykonanie otworów o głębokości $30 \text{ mm}$ (na wylot) 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.