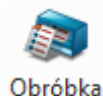


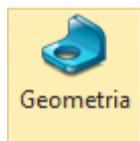
CAM

Najpierw otworzymy część *Obrobka_part.Z3*. Po wyświetleniu modelu części, klikamy  aby przejść do okna zarządzania zawartością pliku. (podobnie jak w

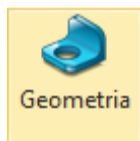


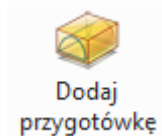
Obróbka
CAM

przypadku tworzenia dokumentacji 2D). Klikamy . Podajemy własną nazwę i opis. Program przełączy się na moduł CAM. Najpierw musimy zdefiniować model do obróbki i przygotówkę.

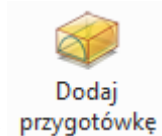


Geometria

W tym celu klikamy . Odnajdujemy otwarty wcześniej plik *obrobka_part.Z3* i jako kształt wskazujemy *CAM_01*. Po załadowaniu się modelu

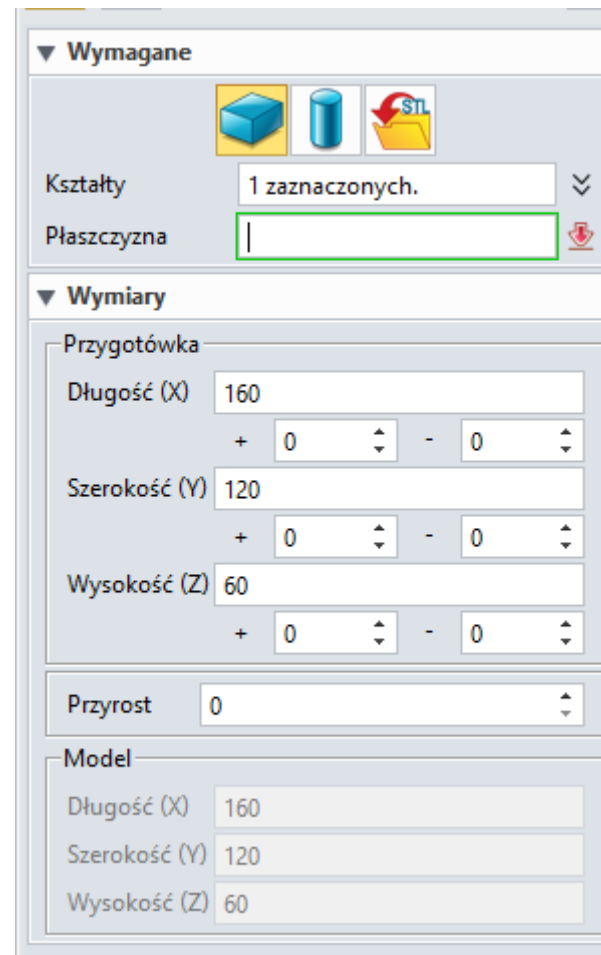


Dodaj
przygotówkę

klikamy . (Rysunek 1). Jako typ przygotówki wybieramy kostkę,



naddatki pozostawiamy bez zmian- 0. Zatwierdzamy . Program zapyta czy ukryć model przygotówki. Klikamy *Tak*, gdyż nie musimy widzieć przygotówki w trakcie projektowania obróbki.



▼ Wymagane

Kształty 1 zaznaczonych. ▼

Płaszczyzna

▼ Wymiary

Przygotówka

Długość (X) 160
+ 0 - 0

Szerokość (Y) 120
+ 0 - 0

Wysokość (Z) 60
+ 0 - 0

Przyrost 0

Model

Długość (X) 160

Szerokość (Y) 120

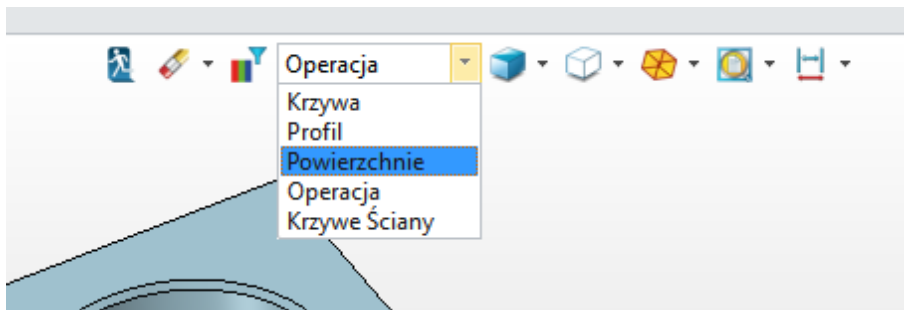
Wysokość (Z) 60

Rysunek 1 Okno definicji przygotówki

Pierwszym krokiem w projektowaniu obróbki CAM w ZW3D jest definicja *cech*.

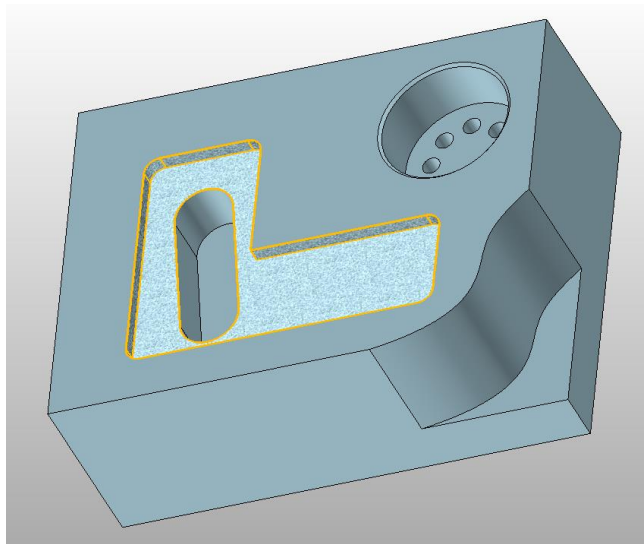


W tym celu na pasku *Cecha* wybieramy *Kieszeń*. Zmieniamy ustawienie filtra wyboru na *Powierzchnia*.



Rysunek 2 Filtr wyboru

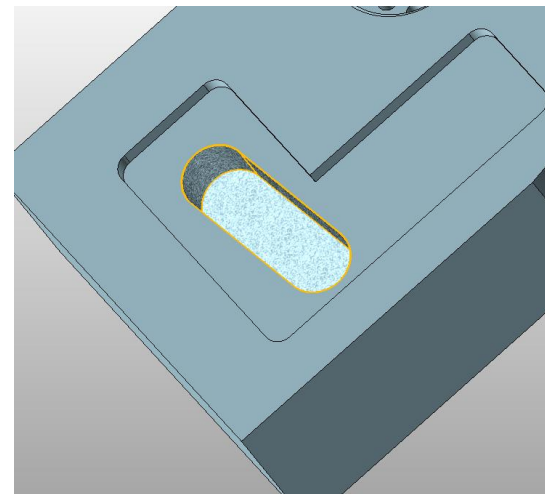
Wybieramy powierzchnie jak na rysunku 3.



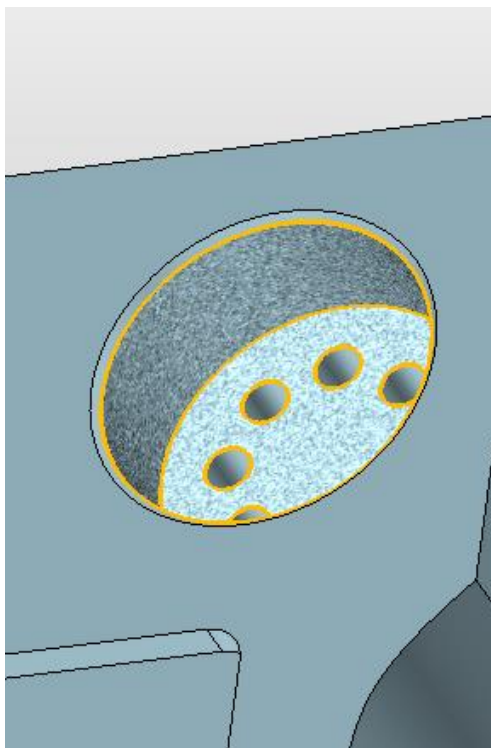
Rysunek 3 Wybór powierzchni dla cechy

Zatwierdzamy wybraną geometrię klikając środkowym przyciskiem myszy. Po otwarciu się okna zatwierdzamy utworzenie cechy klikając *OK*. Możemy wcześniej zmienić nazwę cechy.

Następnie zdefiniujemy geometrię kolejnej kieszeni. Zdefiniuj 2 nowe cechy kieszeni z powierzchni jak na rysunkach 4 i 5.

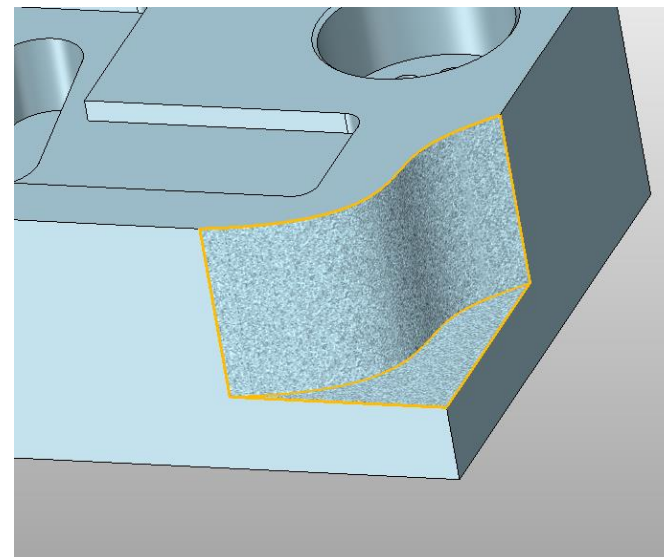
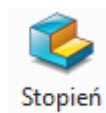


Rysunek 4 Kieszeń 2



Rysunek 5 Kieszonka 3

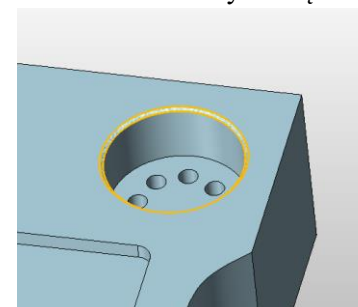
Teraz zdefiniujemy kieszonkę otwartą. W tym celu wybieramy funkcję . Wybieramy powierzchnie jak na rysunku 6.



Rysunek 6 Cecha - stopień

Podobnie jak w poprzednich przypadkach zatwierdzamy cechę.

Teraz wstawimy cechę fazy. W tym celu klikamy . Przełączmy filtr wyboru na *Operacja* i wskazujemy powierzchnię fazy, jak na rysunku 7. Zatwierdzamy cechę.

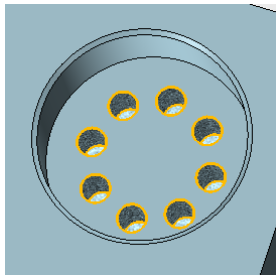


Rysunek 7 Cecha fazy

Ostatnią cechą do utworzenia są pozostałe otwory. W tym celu klikamy .

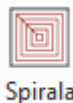


Zaznaczamy otwory na dnie kieszeni.

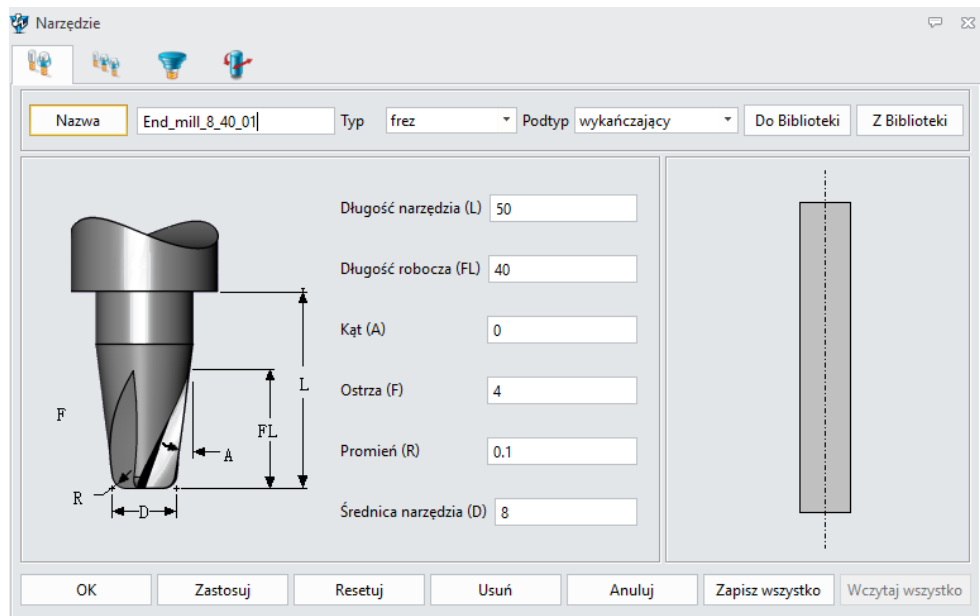


Rysunek 8 Cecha otworu

Teraz możemy przejść do projektowania obróbki. Przejdźmy na zakładkę



Frezowanie x2. Jako strategię wybieramy *Spirala*. Z listy wybieramy pierwszą wstawioną cechę i klikamy OK. Jeżeli otworzy się lista narzędzi klikamy *Zarządzaj*. Otworzy się okno definicji narzędzia.



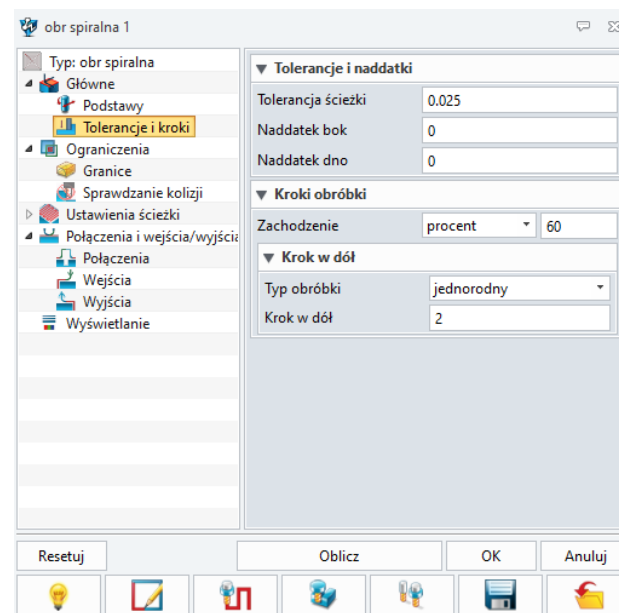
Rysunek 9 Definicja narzędzia

Podajemy wymiary narzędzia jak na rysunku powyżej (pamiętamy o promieniu narzędzia) i własną nazwę. Oprócz tego możemy też wywołać narzędzie *Z biblioteki* lub zapisać je *Do biblioteki*. Klikamy OK program zapyta czy przeliczyć ścieżkę, klikamy *Tak*.

Aby edytować ścieżkę i parametry obróbki klikamy dwukrotnie

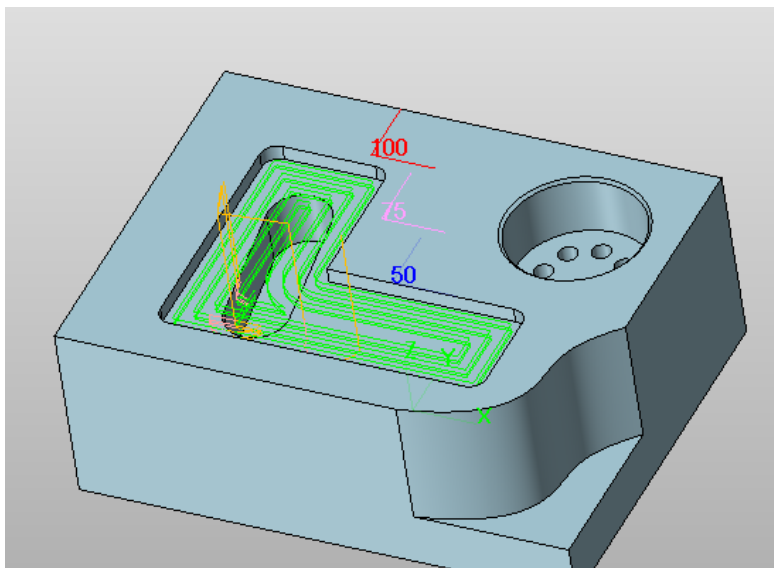
 **obr spiralna 1** w drzewie operacji.

Przechodzimy na zakładkę *tolerancje i kroki*, zmieniamy wartość kroku w dół na 2 mm, i *Zachodzenie* na 50%. Klikamy najpierw *Oblicz* a później OK. **Zawsze klikamy oblicz, inaczej nasze zmiany nie będą miały wpływu na ścieżkę!**



Rysunek 10 Edycja operacji

Po zmianie, ścieżka powinna wyglądać jak na rysunku 11.



Rysunek 11 Frezowanie kieszeni

Aby sprawdzić wstawioną operację, przechodzimy na zakładkę *dane wyjściowe* i

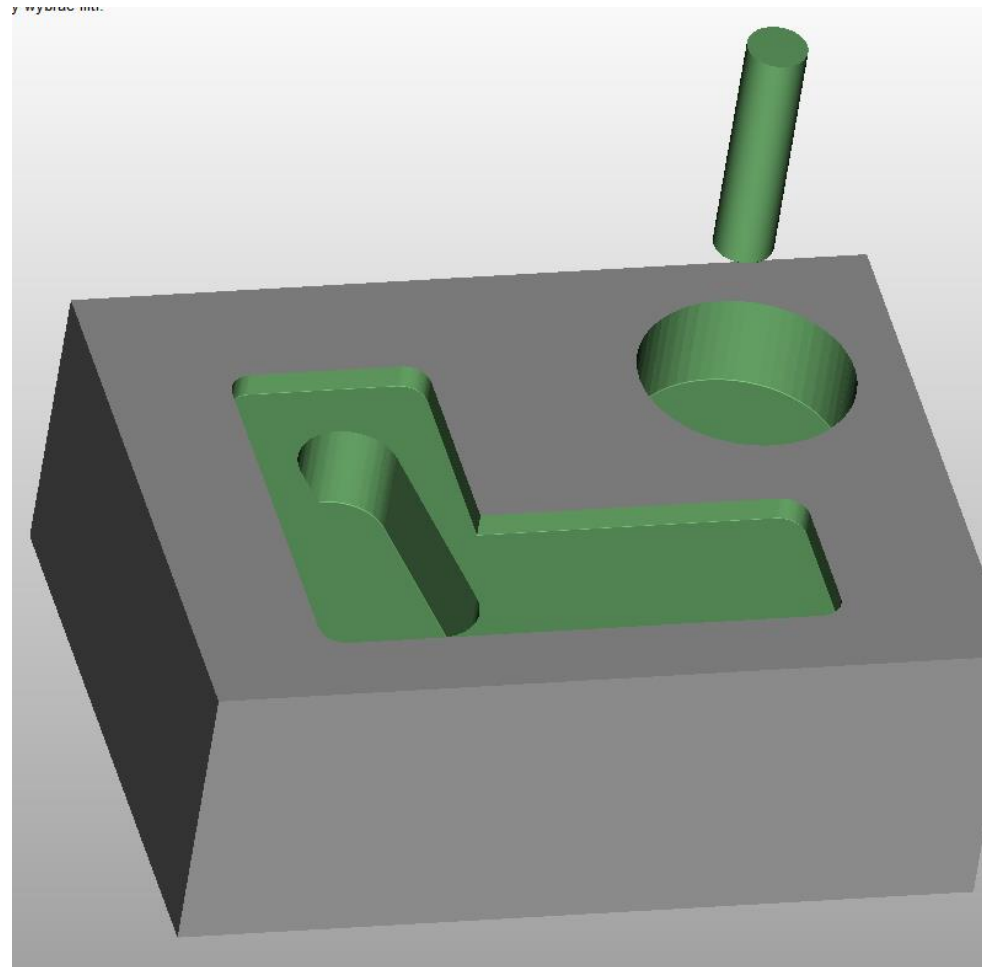


klikamy *Weryfikuj*. Suwakiem *Opóźnij ruch zmniejszamy prędkość symulacji* i



Teraz zdefiniujemy obróbkę kolejnych dwóch kieszeni. Postępujemy jak w poprzednim przypadku, tym razem jednak wykorzystamy narzędzie o średnicy 12 mm, długości części roboczej 60 mm i promieniu naroża 0.2 mm. (gdy pojawi się okno wyboru narzędzia, klikamy *zarządzaj* by tworzyć nowe narzędzie).

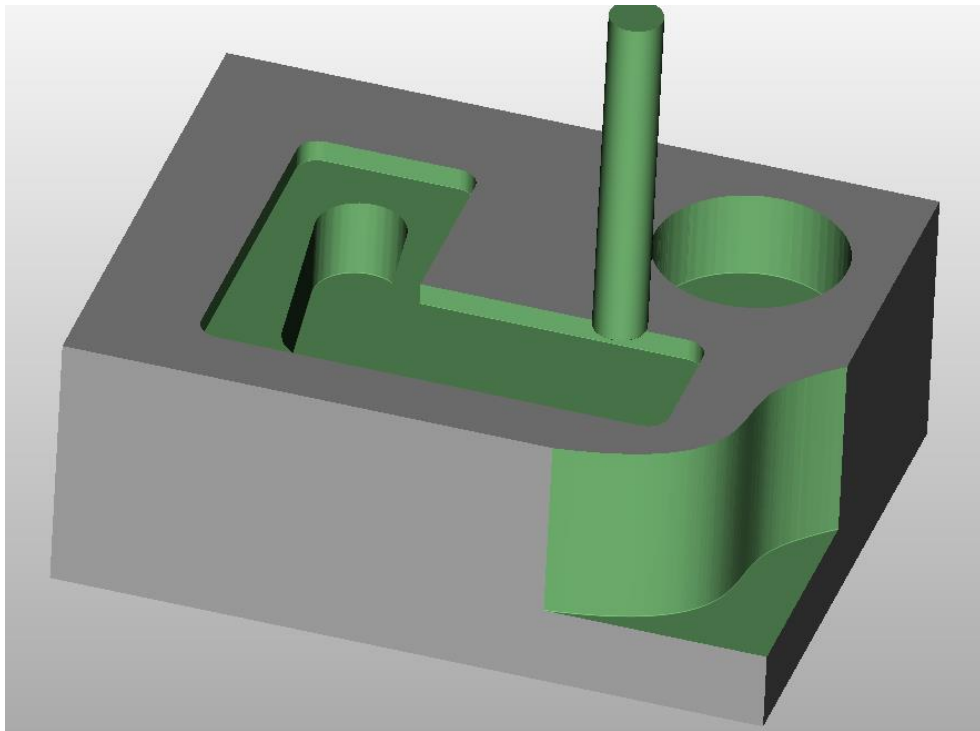
Po dokonaniu weryfikacji detal powinien wyglądać jak na rysunku 12.



Rysunek 12 Detal po obróbce kieszeni



Teraz utworzymy operację obróbki konturu. W tym celu klikamy *Konturów*. Wybieramy cechę *Stopień*. Wybieramy utworzony wcześniej frez 12 mm. Po weryfikacji detal powinien wyglądać jak na rysunku 13.



Rysunek 13 Detal po kolejnej operacji

Teraz utworzymy operację obróbki otworów- wiercenia.



Klikamy na  na zakładce *Wiercenie*. Wybieramy wstawioną wcześniej cechę *Otwór*. Klikamy zarządzaj by zdefiniować wiertło. Definiujemy wiertło o średnicy 6 mm, długości części roboczej 80 mm i 2 ostrzach. Przeliczamy ścieżkę. Weryfikujemy efekty.

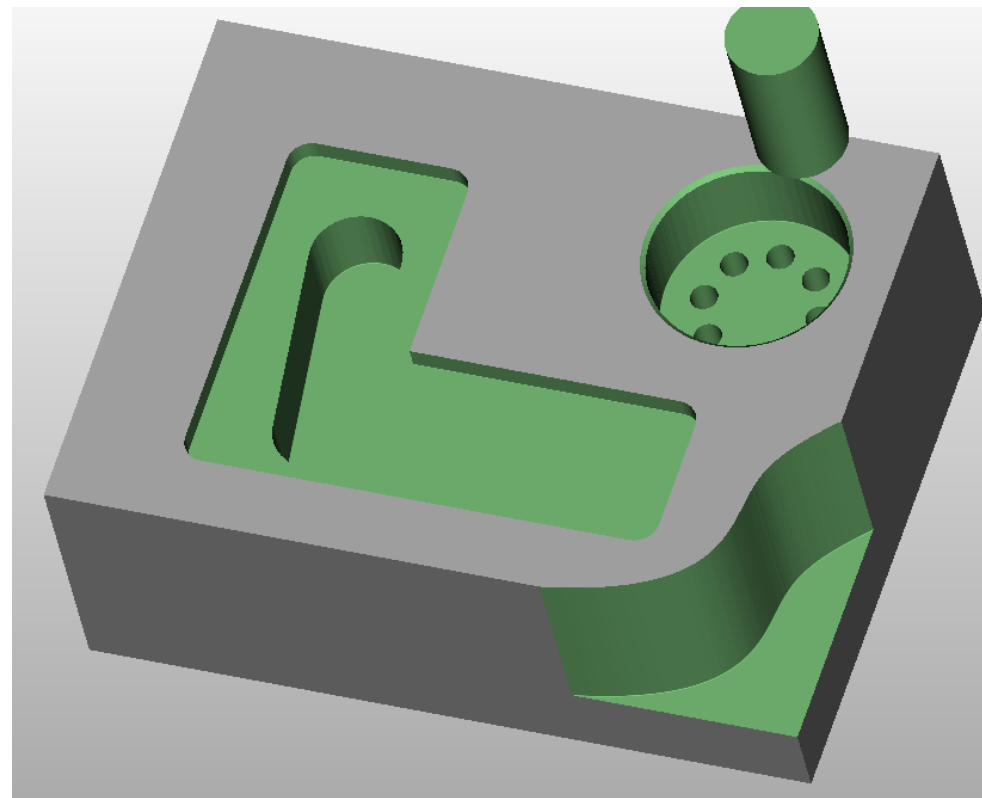


Teraz dokonamy obróbki fazy. Wybieramy . Podobnie jak w poprzednich wypadkach, definiujemy narzędzie. Wykorzystamy frez o kącie 45°, 4 ostrzach i długości roboczej 10 mm. Zatwierdzamy i przeliczamy operację. Klikamy dwukrotnie na operację fazowania w drzewie operacji i przechodzimy na zakładkę

Wejścia i zakładkę *Wyjścia*. Zmieniamy typ wejść i wyjść z inteligentny na ręczny.

Zatwierdzamy i przeliczamy operację.

Ostatecznie, nasz przedmiot powinien wyglądać tak:



Rysunek 14 Gotowy detal

Samodzielnie zaprojektuj obróbkę kształtu z modelu *CAM_zadanie.Z3*.

