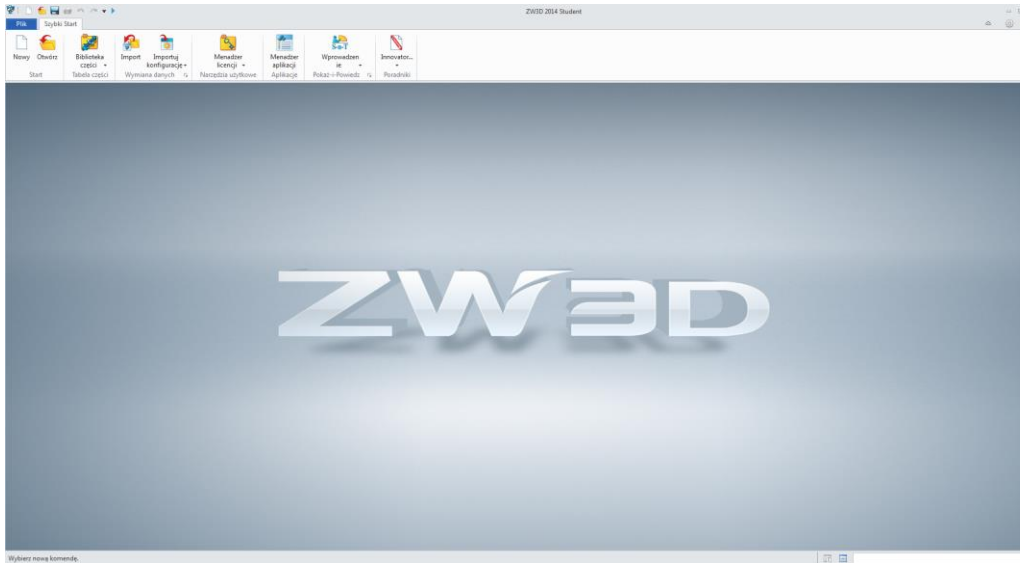


Wprowadzenie do ZW3D oraz podstawy modelowania

1 Rozpoczynanie pracy w ZW3D

Aby uruchomić program, klikamy dwukrotnie ikonę , lub  -> *Wszystkie programy* -> *ZWSOFT* -> *ZW 3D*

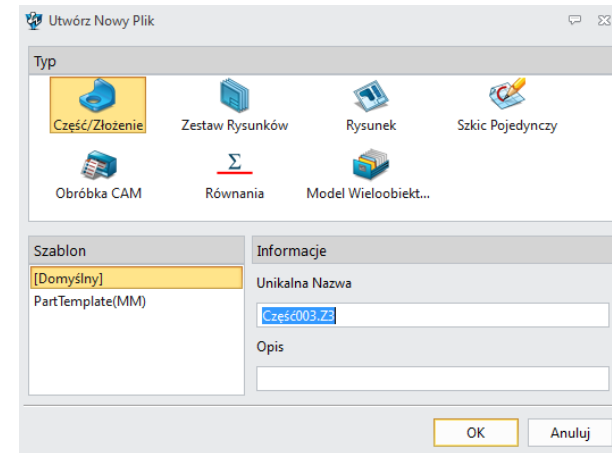
Po uruchomieniu programu pokazuje się nam obszar roboczy:



Rys. 1 Obszar roboczy ZW3D

Aby rozpocząć pracę, tworzymy nowy plik. W tym celu klikamy na ikonę  na pasku *Szybki Start*, lub otwieramy zakładkę *Plik* i klikamy *Nowy*.

Aby otworzyć istniejący plik, wybieramy analogiczną ikonę  *Otwórz*.



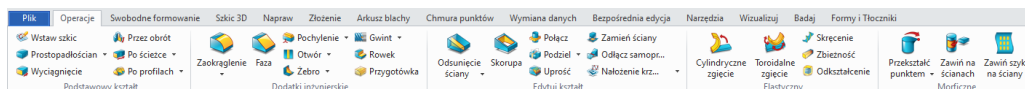
Rys. 2 Okno wyboru typu pliku

Aby utworzyć nową część, wybieramy *Część/Złożenie*, podajemy nazwę, ewentualny opis i klikamy *OK*. Po utworzeniu części, warto zapisać plik w żądanej lokalizacji. (*Plik* -> *Zapisz* lub *Zapisz jako*).

Uwaga! Jak większość programów CAD, ZW3D nie zapisuje automatycznie postępów pracy. Warto pamiętać o regularnym zapisywaniu pliku.

2 Nawigacja

Narzędzia wykorzystywane podczas modelowania zostały zgrupowane we „wstążkę” znajdującą się u góry ekranu.



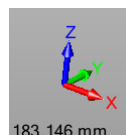
Rys. 3 Narzędzia

Do podstawowego modelowania części używać będziemy pierwszej zakładki-*Operacje*.

Przesuwanie, obracanie i oddalanie widoku realizowane jest w następujący sposób:

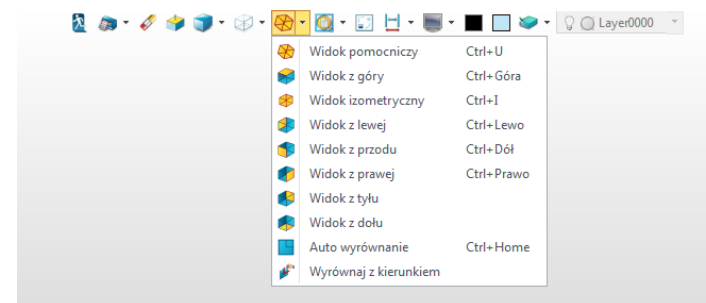
- **Przesuwanie**- przytrzymaj środkowy przycisk myszy i przesun widok
- **Obrót**- przytrzymaj prawy przycisk myszy i obróć widok
- **Przybliżanie / oddalanie**- obróć kołkiem myszy „od siebie” by przybliżyć i „do siebie” by oddalić.

W lewym dolnym rogu ekranu na bieżąco pokazywana jest aktualna orientacja widoku względem układu współrzędnych, oraz jaka rzeczywista długość mieści się aktualnie na ekranie.



Rys. 4 Układ współrzędnych i podziałka wyświetlania

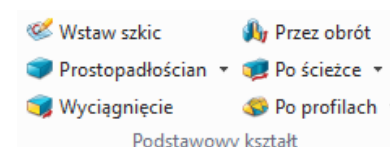
Można szybko przywołać automatycznie zdefiniowane widoki, oraz zmienić sposób wyświetlania modelu, korzystając z funkcji wyświetlanych w górnej części ekranu roboczego:



Rys. 5 Wybór zdefiniowanych widoków

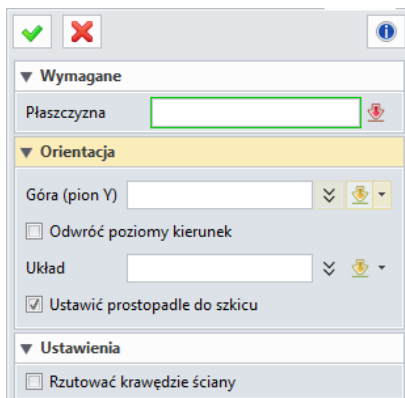
3 Podstawy modelowania

Jednym ze sposobów rozpoczęcia modelowania w ZW3D jest wstawienie szkicu. W tym celu klikamy ikonę *Wstaw szkic* znajdującą się w zakładce *Operacje*, w sekcji *Podstawowy kształt*.



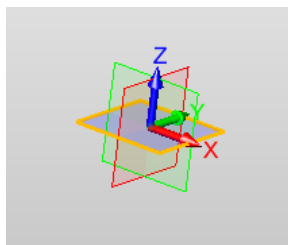
Rys. 6 Sekcja *Podstawowy Kształt*

Po kliknięciu *Wstaw Szkic*, zostajemy poproszeni o wybranie płaszczyzny referencyjnej dla szkicu (z prawej strony pokaże się okno definicji szkicu). Może być to istniejąca płaszczyzna początkowa (zawierająca środek układu współrzędnych), płaszczyzna utworzona przez użytkownika, lub często, istniejąca płaska ściana modelu.



Rys. 7 Pozycjonowanie szkicu

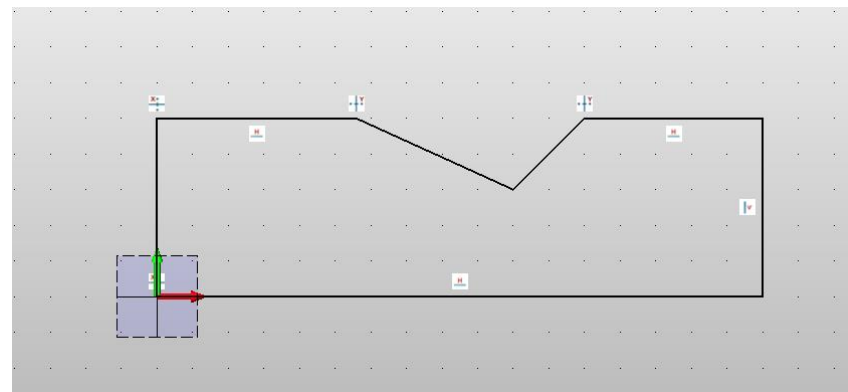
Upewniamy się że okienko wyboru obok napisu *Płaszczyzna* jest zaznaczone na zielono (Rys. 7) i klikamy jedną z płaszczyzn układu współrzędnych, tym razem niech to będzie płaszczyzna rozpięta na osiach XY.



Rys. 8 Wybór płaszczyzny szkicu

Po wybraniu płaszczyzny, klikamy .

Wybieramy narzędzie *Polilinia* , i kreślimy w obszarze roboczym zamkniętą figurę zbliżoną do tej na rysunku 9, pamiętając aby zacząć rysowanie od początku układu współrzędnych- spowoduje to automatyczne uwiązanie narożnika naszej figury w początku układu. Kreślenie polilinii kończymy klawiszem *ESC*.



Rys. 9 Przykładowy szkic

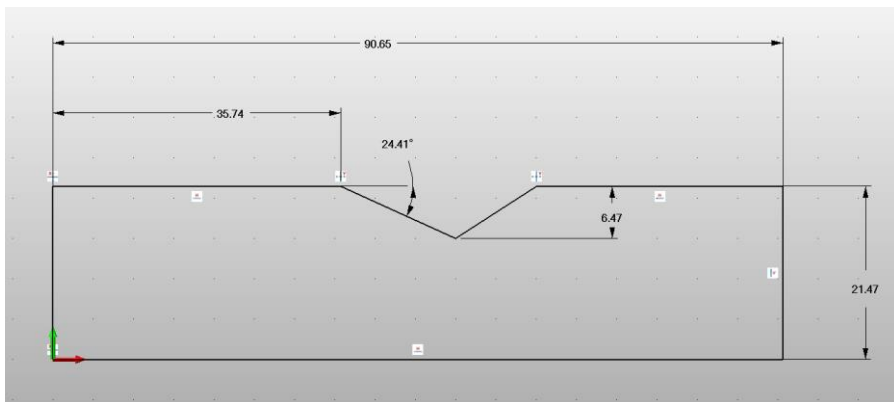
Teraz nadamy więzy na nasz szkic. W tym celu przejdźmy na zakładkę *Więzy i*

wymiary. Wstawmy wymiary naszej figury perzy użyciu narzędzia  (to narzędzie jest również dostępne po kliknięciu **prawym przyciskiem myszy** na obszarze roboczym).

Klikamy najpierw na pierwszą linię (lub punkt) później drugą linię (lub punkt) oraz na miejsce wstawienia wymiaru. Następnie akceptujemy wartość wymiaru (możemy też wpisać własną wartość, na razie zostawmy wartość domyślną), klikając *OK*. W zależności od wybranych obiektów zostanie wstawiony:

- W przypadku linii i punktu- minimalna odległość między nimi,
- W przypadku dwóch punktów- odległość między nimi
- W przypadku dwóch linii równoległych- odległość między nimi
- W przypadku dwóch linii nierównoległych- kąt między nimi.

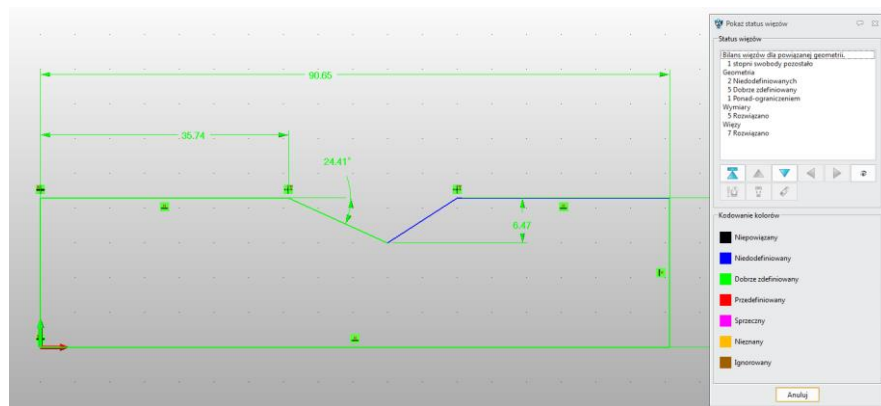
Aby zakończyć wstawianie wymiarów, klikamy . Wstawmy następujące wymiary (na razie nie przejmujemy się ich wartościami):



Rys. 10 Wymiarowanie szkicu



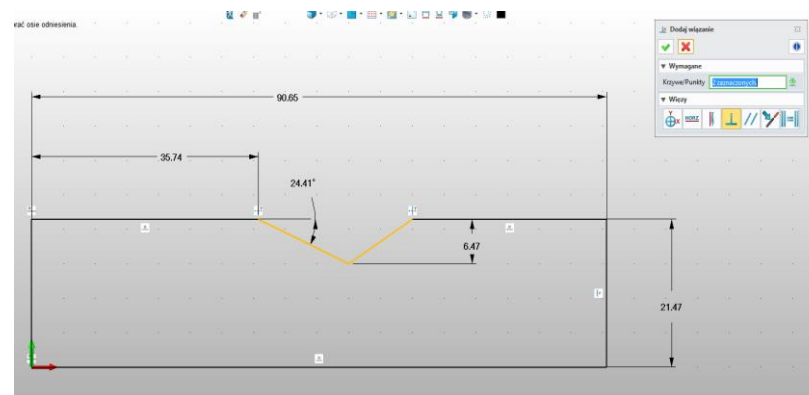
Aby sprawdzić stopień uwiązania szkicu, klikamy **Status więzów**. Różne elementy szkicu zostaną podświetlone różnymi kolorami, a ich opis zostanie wyświetlony obok.



Rys. 11 Sprawdzamy stan uwiązania szkicu



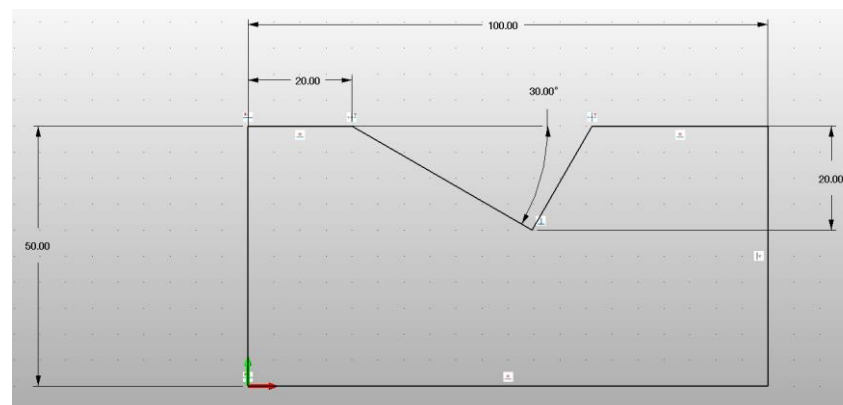
Teraz dodamy brakujące więzy. Wybieramy **Dodaj wiązanie**, zaznaczamy dwie linie tworzące trójkątne „wycięcie”, wybieramy symbol prostokątności -  i zatwierdzamy .



Rys. 12 Dodawanie wiązania prostokątności

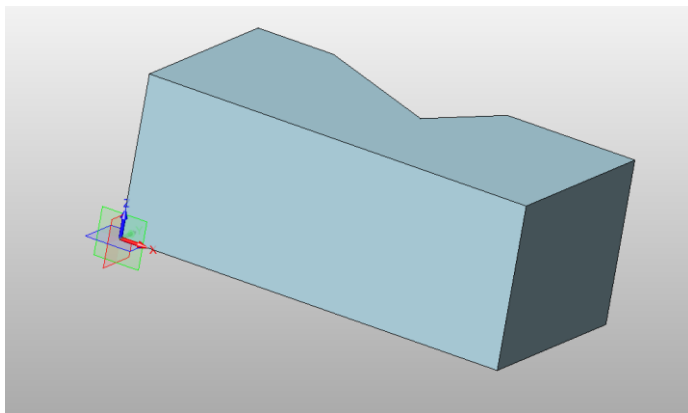
Aby zmienić wartość wymiaru, klikamy dwukrotnie na wymiar, podajemy żadaną wartość i zatwierdzamy klikając **OK**. Aby usunąć wymiar klikamy raz na wymiar (zostanie podświetlony na pomarańczowo) i wciskamy klawisz **Delete**.

Zmienimy wartość wymiarów aby wyglądały jak na rysunku poniżej.

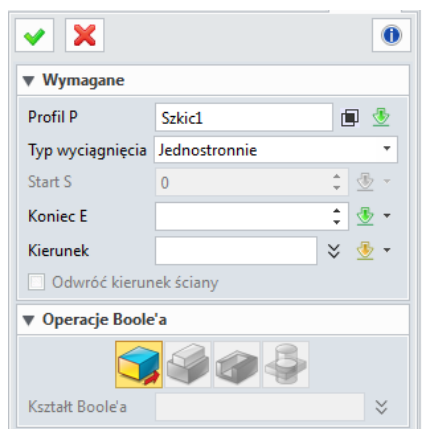


Aby zatwierdzić szkic i zakończyć jego edycję klikamy .

Teraz dodamy wyciągnięcie na podstawie naszego szkicu. W obszarze roboczym klikamy  **Wyciągnięcie**, następnie zaznaczamy nasz szkic. Jako typ wyciągnięcia klikamy jednostronne, i w polu **Koniec E** wpisujemy odległość wyciągnięcia, w tym przypadku 40 mm. Klikamy  by potwierdzić, efekt powinien być taki:



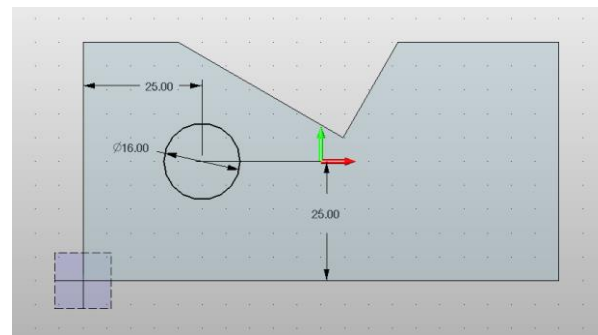
Rys. 13 Wyciągnięcie proste



Rys. 14 Okno definicji wyciągnięcia

Teraz wstawimy kolejny szkic, tym razem na górnej powierzchni utworzonej bryły

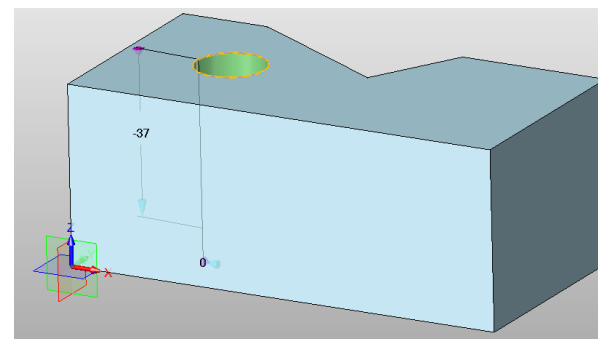
Do narysowania okręgu użyjemy funkcji  **Okrąg**, podając środek i średnicę okręgu. Położenie okręgu zwymiarujemy jak w poprzednim przypadku..



Rys. 15 Szkic do wycięcia

Zatwierdzamy szkic, i klikamy znaną już funkcję **Wyciągnięcie**. Zaznaczamy utworzony przed chwilą szkic. Tym razem, zmienimy typ wyciągnięcia na **Usuń**,

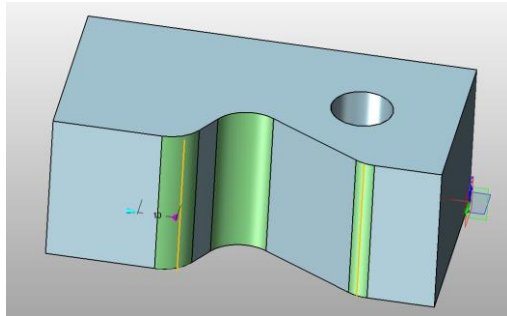
poprzez wybranie z sekcji **Operacje Boole'owskie** funkcji . Jako odległość wyciągnięcia podajemy – 37 mm. **Uwaga!- W ZW3D znakiem wymiaru (+ / -) sterujemy kierunkiem wyciągnięcia.**



Rys. 16 Wyciągnięcie z usuwaniem materiału

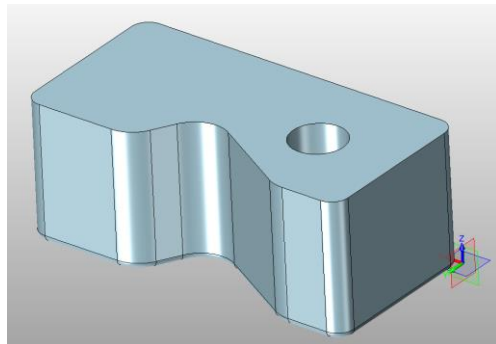
Zatwierdzamy wyciągnięcie.

Dodamy teraz zaokrąglenia ścian. W tym celu wybieramy funkcję  **Zaokrąglenie**. Zaznaczamy krawędzie jak na rysunku poniżej, w oknie po lewej podajemy promień 10 mm i zatwierdzamy operację.



Rys. 17 Wstawianie zaokrąglenia krawędzi

Pozostałe krawędzie pionowe zaokrąglamy promieniem 5 mm, a krawędź dolną promieniem 2 mm. Model powinien wyglądać jak na rysunku poniżej:



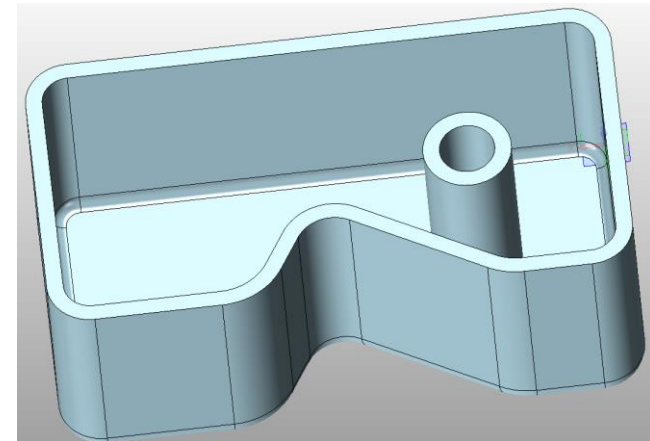
Rys. 18 Model po kilku operacjach zaokrąglenia

Teraz utworzymy z zamodelowanej bryły obiekt cienkościenny. Wykorzystamy do

tego funkcję  **Skorupa**.

W oknie definicji cechy (lewa strona ekranu) jako *Kształt* wybieramy naszą bryłę, *Grubość* 3 mm, a *Otwarcia* (czyli powierzchnie do usunięcia) wybieramy górną

powierzchnię modelu (powierzchnię z otworem). Zatwierdzamy . Efekt powinien wyglądać jak na rysunku 19.

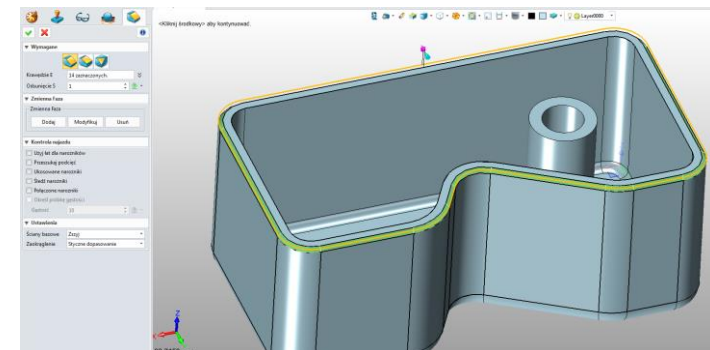


Rys. 19 Efekt działania funkcji *Skorupa*

Teraz dodamy załamanie krawędzi na modelu. W tym celu wybieramy polecenie



Faza. Podobnie jak w przypadku funkcji zaokrąglenia, wybieramy krawędzie (w tym przypadku górne krawędzie modelu) i wpisujemy wielkość ścięcia- wpiszmy 1 mm. Efekt powinien wyglądać następująco:



Rys. 20 Definicja ścięcia

4 Zadanie do wykonania

Wykorzystując poznane funkcje, zamodeluj następującą część:

