

## Ćwiczenie 2 – zadania do wykonania

### Zadanie 1

Wykonać prostopadłościan o wymiarach 40x20 i wysokości 15 poleceniem **kostka**. Jako główną płaszczyznę szkicu wybrać płaszczyznę XY0, środek szkicu powinien pokrywać się z początkiem układu współrzędnych.

W drugim kroku zmodyfikować wymiary prostopadłościanu na 40x30x25 (przez wybór jednej z opcji modyfikacji wyciągnięcia dostępnej z menu kontekstowego urządzenia wskazującego) Na górnej powierzchni kostki wykonać walec o wysokości 10 i średnicy 10 umieszczony symetrycznie względem boków tej powierzchni.

### Zadanie 2

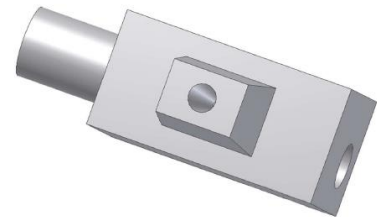
Wykonać część zgodnie z opisem:

Utworzyć prostopadłościan o wymiarach 50x60x40 metodą **wyciągnięcia prostego** ze szkicu

- Utworzyć szkic2D prostokąta o wymiarach 50x60. Umieścić go symetrycznie względem punktu środkowego szkicu. Zwymiarować
- Zastosować wyciągnięcie proste z podaniem odległości 40 i wybierając kierunek wyciągnięcia w obie strony
- Zmodyfikować wymiary prostopadłościanu na 60x100x50

Na ścianie 60x50 utworzyć walec o wysokości 40 i promieniu 15 w środku ścianki.

Na przeciwległej ścianie wykonać otwór o przekroju okręgu o promieniu 10 i głębokości 20, który znajduje się w odległości 20 mm od wybranych ścianek prostopadłościanu.

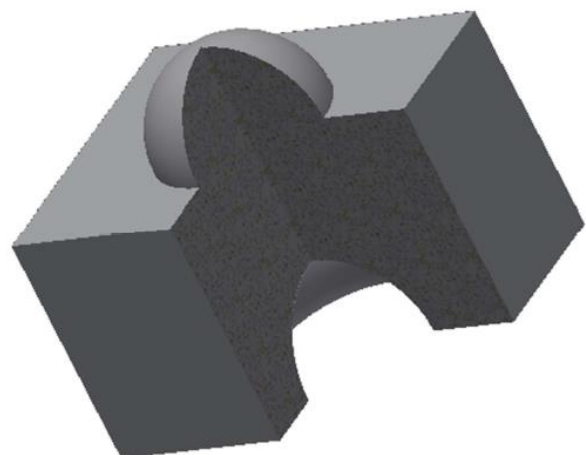


Na ścianie 100x60 wykonać element prostokątny o wymiarach 30x40 umieszczony centralnie z otworem o średnicy 5. Element jest wyciągnięty na wysokość 50 z kątem zwężenia 5°. Otwór ma również wysokość 50.

Uwaga: Otwór nie jest zwężany. Element wykonać z jednego szkicu. Pierwsze wyciągnięcie wykonuje się z prostokąta zaznaczonego razem z okręgiem z wyborem kąta (kąt ujemny). Potem należy współdzielić szkic i wykonać drugie wyciągnięcie bez pochylenia z odejmowaniem materiału (wycinamy).

### Zadanie 3

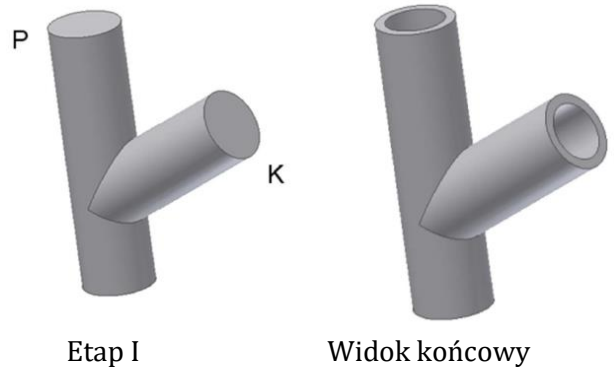
Wykonaj prostopadłościan o wymiarach 60x50x40. Na jednej ze ścianek wykonaj półkolisty występ o promieniu 30. Na przeciwległej ścianie wykonaj półkoliste wcięcie o tym samym promieniu. Na rysunku widok końcowy po zastosowaniu widoku przekroju w trzech czwartych (karta Widok).



#### Zadanie 4

Utworzyć trójnik o wymiarach:

- średnica 40mm,
- wysokość elementu pionowego (ozn .P) 150mm,
- długość elementu umieszczonego pod kątem (ozn. K) 100mm.
- odległość środka płaszczyzny szkicu elementu pochylonego od płaszczyzny XY 50mm.
- Kąt pochylenia płaszczyzny szkicu względem płaszczyzny XY  $60^\circ$ .

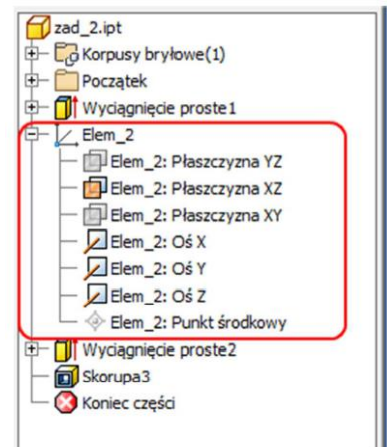


Kolejność rysowania:

- Utworzyć element walcowy (ozn. P) o wysokości 150 i średnicy 40 wyciągnięty w jednym kierunku.
- W celu narysowania drugiego elementu niezbędne jest przesunięcie układu współrzędnych LUW. W tym celu należy wybrać polecenie **L UW** - Karta *Model/Elementy konstrukcyjne*.
- Początek układu współrzędnych przesunąć o 50mm w kierunku osi Z.
- Wskazać os X w celu udostępnienia obrotu LUW i obrócić układ o  $60^\circ$  zakończyć polecenie klikając **Enter** lub prawy klawisz myszy i **Zakończ**.

W przeglądarce utworzonych obiektów pojawi się definicja LUW, zmień jej nazwę na Elem\_2.

Po rozwinięciu mamy do dyspozycji wszystkie niezbędne płaszczyzny oraz osie konstrukcyjne lokalnego układu współrzędnych. Klikając Karta *Model/Szkic/Utwórz* szkic dwuwymiarowy w przeglądarce obiektów dla utworzonego LUW wybierz płaszczyznę zgodną z kierunkiem wyciągnięcia drugiego elementu (ozn. K), co pozwoli na narysowanie okręgu o średnicy 40mm w środku lokalnego LUW.



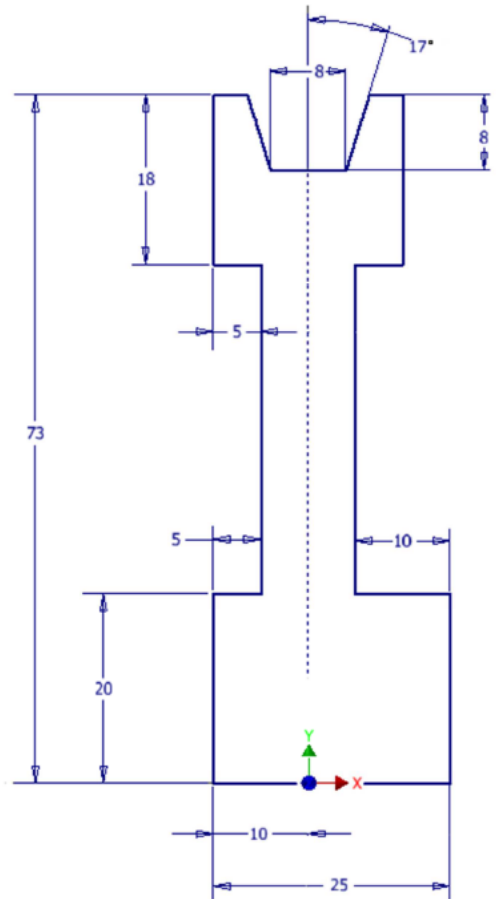
- Utworzyć element (K) o długości 100 licząc od środka LUW.
- Aby zmodyfikować ustawienie LUW np. kąt należy kliknąć prawym przyciskiem myszy na nazwie głównej LUW i z menu kontekstowego wybrać opcję Zmień definicję elementu, co powoduje aktywację opcji przedstawionych w tabeli powyżej (zmianę początku układu, kąta obrotu osi, kierunku osi). Może się zdarzyć, że w przypadku np. zmiany kąta płaszczyzny lub wymiaru bryły konieczna jest aktualizacja bryły należy wcisnąć przycisk *Aktualizuj* (Karta *Zarządzanie/panel Aktualizuj*).
- Wykonać element cienkościenny poleceniem *Skorupa* nadając grubość elementu na 5 mm i otwierając wszystkie końce trójnika.

### Zadanie 5

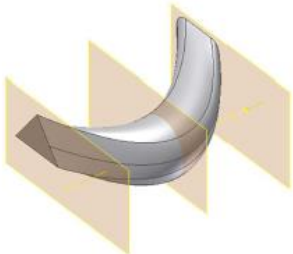


Wykonać model koła pasowego wg wymiarów

- Szkic musi zawierać poziomą oś do wskazania w poleceniu **przekreć** (na szkicu pokrywa się z osią X płaszczyzny konstrukcyjnej) Należy więc albo włączyć widoczność osi X lub narysować dodatkową linię pokrywającą z fragmentem osi X i przekształcić w oś symetrii poleceniem **linia środkowa** (panel Format).
- Zastosować polecenie **lustro** do wykonania zarysu koła bez piasty (potrzebna będzie oś pionowa).
- Lewa strona wieńca jest w jednej płaszczyźnie z lewą stroną piasty.
- Profil koła musi być zamknięty (więź zgodności na styku obu linii w wieńcu oraz zamknięcie w osi piasty).

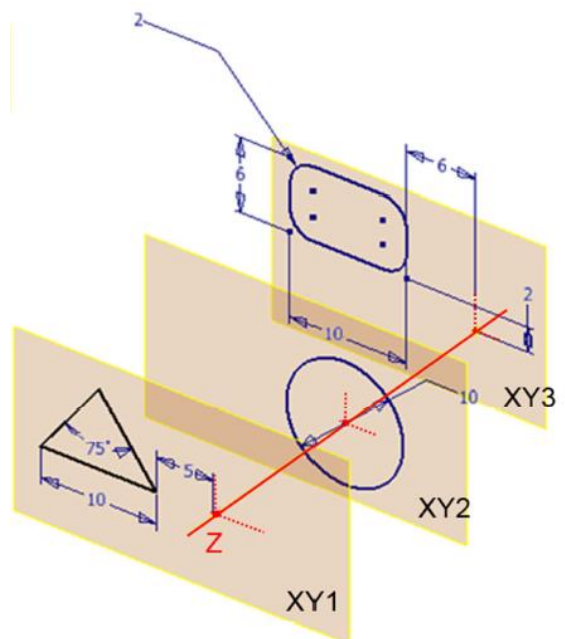


### Zadanie 6



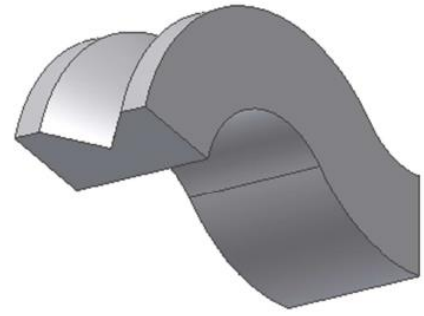
Utworzyć element pokazany obok przez **wyciągnięcie złożone**

- Włączyć widoczność **osi Z** oraz **płaszczyzny XY** (na rys. oznaczonej jako **XY1**)
- Utworzyć dwie dodatkowe płaszczyzny konstrukcyjne odsunięte od **płaszczyzny XY1** o 15 i 30mm i nazwać je **XY2** oraz **XY3**
- Na tych płaszczyznach wykonać szkice o wymiarach i położeniu zgodnie z rysunkiem obok. Wszystkie szkice są zwymiarowane względem początku na każdej z płaszczyzn. (Szkic1 na pł. XY1, Szkic2 na XY2 i szkic3 na XY3)
- Wykonać wyciągnięcie złożone wskazując kolejne szkice



## Zadanie 7

Utworzyć pokazany element przez **przeciąganie**



- Włączyć widoczność **płaszczyzn XY i YZ**
- Na płaszczyźnie XY utworzyć szkic będący zarysem elementu. Jego wymiary zewnętrzne to 16x10. Jest umieszczony centralnie na płaszczyźnie. Wycięcie poprowadzone ze środka prostokąta pod kątem 45° symetrycznie względem osi Y.
- Na płaszczyźnie YZ utworzyć tor przeciągania. Tor składa się z dwóch łuków o promieniu 15. Pierwszy z nich ma środek na osi Y i kąt rozwarcia 50°. Drugi jest narysowany jako łuk styczny i końcu na osi Z.
- Wykonać przeciąganie wskazując odpowiednie szkice.

