

# Tutorial for Rhino



Damas Dominik  
presez@wp.pl

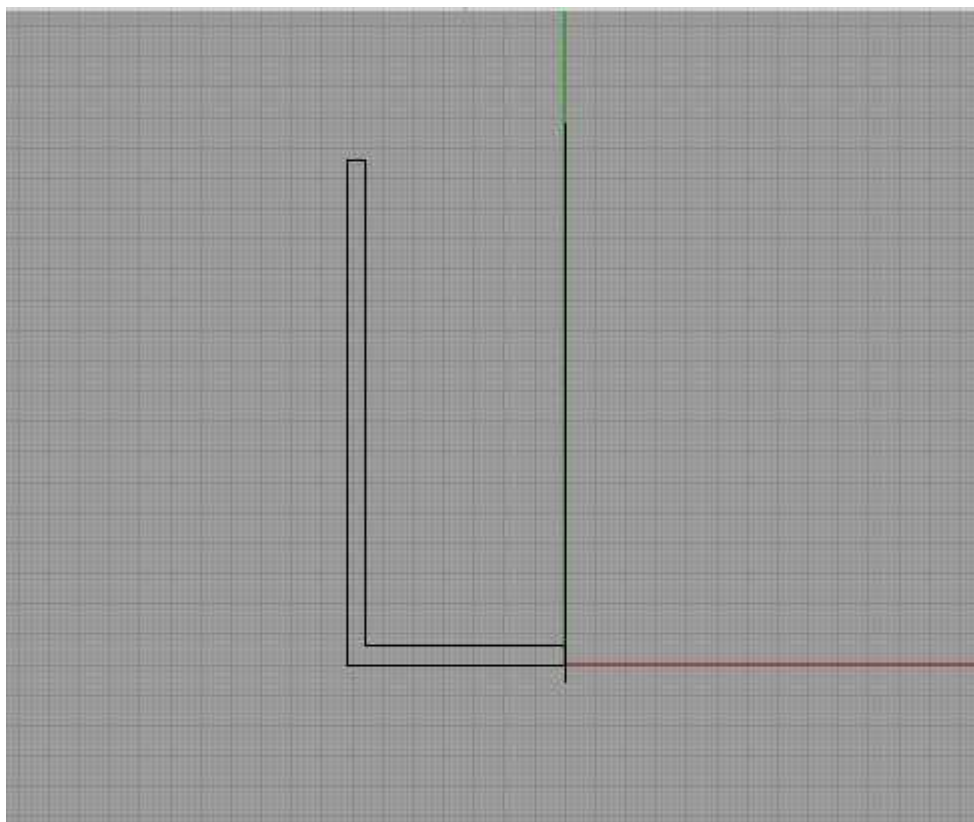
W tym tutorialu przedstawiony zostanie jeden ze sposobów modelowania kubeczka z wypukłym logiem Rhino.

Umiejętności wymagane przy tym samouczku to:

- podstawowa znajomość interfejsu Rhinoceros 3D
- podstawowa znajomość rysowania prostych i krzywych,
- budowanie powierzchni obrotowych
- funkcji podziału brył
- orientacja na planie konstrukcyjnym

Pierwszym krok to ustawienie wielkości rzutni i jednostek siatki. Ja przyjąłem siatkę co 1mm i wielkość rzutni 170 mm. W razie potrzeby rzutnie można powiększyć.

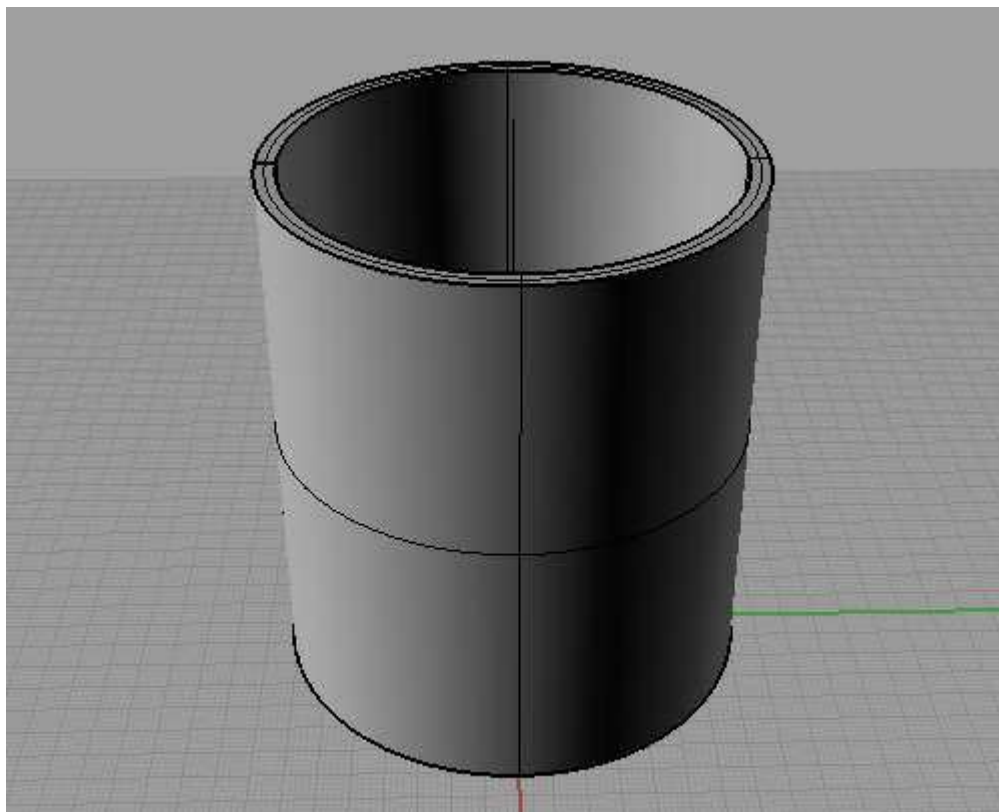
Rysujemy oś symetrii kubeczka, wokół niej będziemy budować podstawowa powierzchnie boczną obiektu.



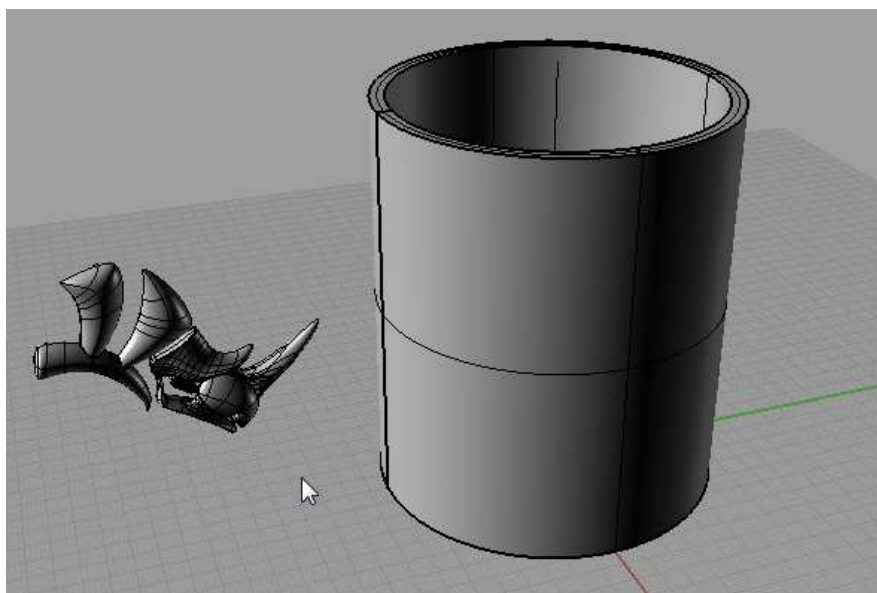
Bazowy przekrój zbudujemy z samych prostych (zaokrąglenia zrobimy później).

Oczywiście można dowolnie zmienić kształt w zależności od potrzeb, wzorca czy fantazji.

Po narysowaniu odpowiedniego profilu wywołujemy funkcję POWIERZCHNIA OBROTOWA. Wskazujemy oś symetrii, profil do obrotu i zatwierdzamy. Kształt bazowy mamy gotowy.



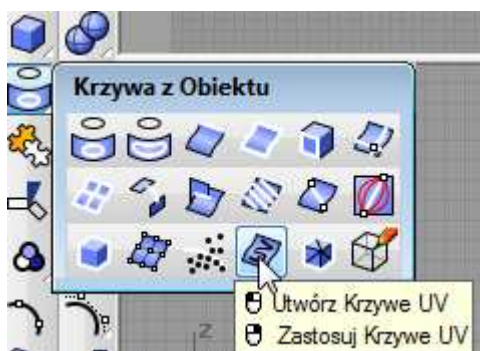
Umieszczenie logo na powierzchni kubka.  
Zostało ono zaimportowane z folderu z zainstalowanym Rhinoceros 3D. Oczywiście musimy wcześniej sobie określić wielkość znaku na kubeczku. Możemy do tego celu wykorzystać polecenie Skala3d ( *\_Scale* ).



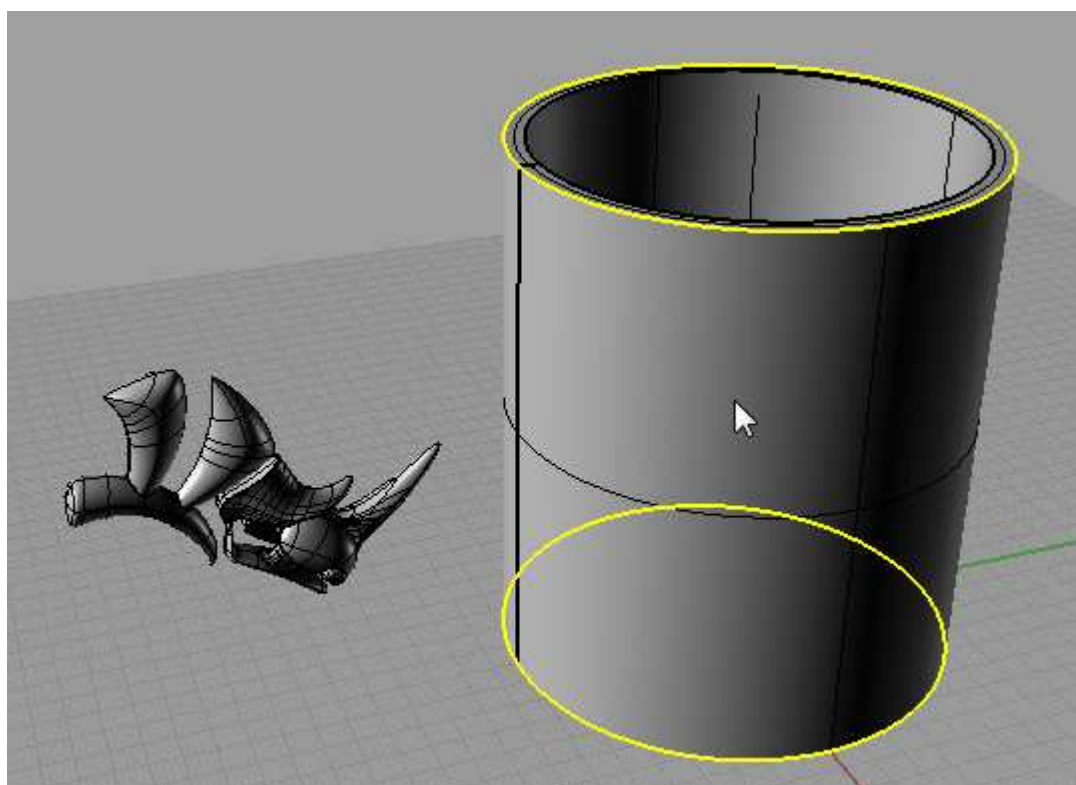
Po tej czynności możemy nawinąć Rhino na powierzchnię. Do tego potrzebna nam będzie nam **powierzchnia bazowa** czyli ta, która będziemy „nawijać” na obiekt. Można ją uzyskać na wiele sposobów. Przedstawię jeden z nich.

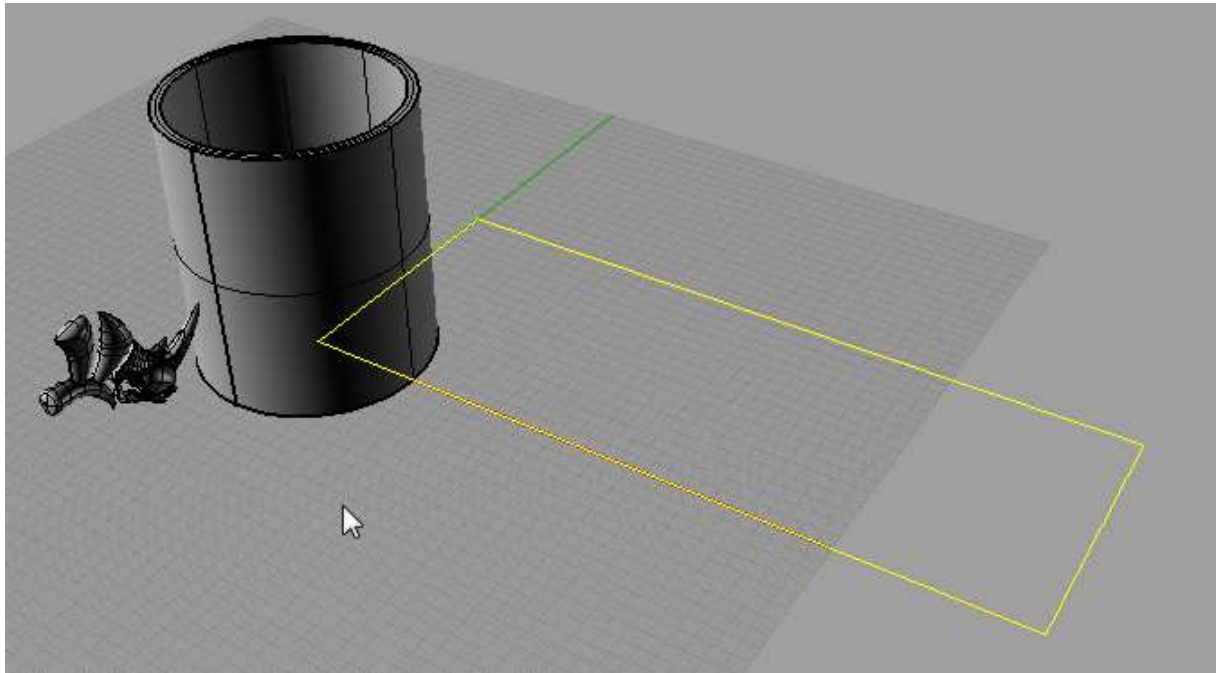
Ponieważ kształt powierzchni bocznej stanowi prostokąt, możemy wykorzystać do tego polecenie **UTWÓRZ KRZYWE UV**.

Wywołujemy to polecenie z konsoli(\_CreateUVCrv) lub z paska narzędziowego.



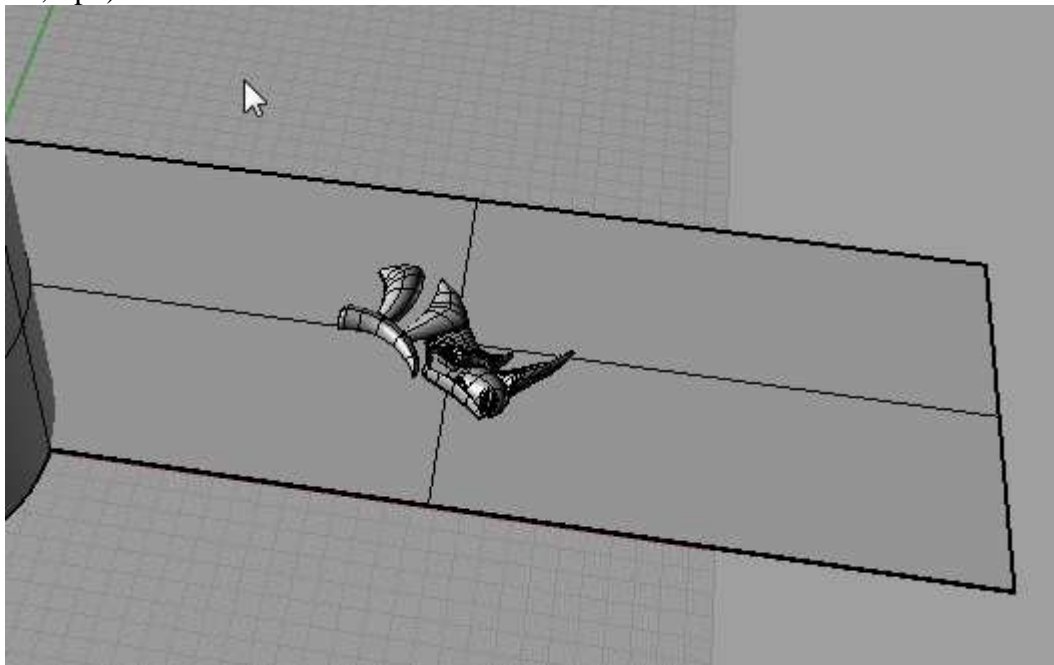
Wskazujemy powierzchnię boczną kubeczka oraz krzywe na powierzchni do zbudowania krzywych UV.



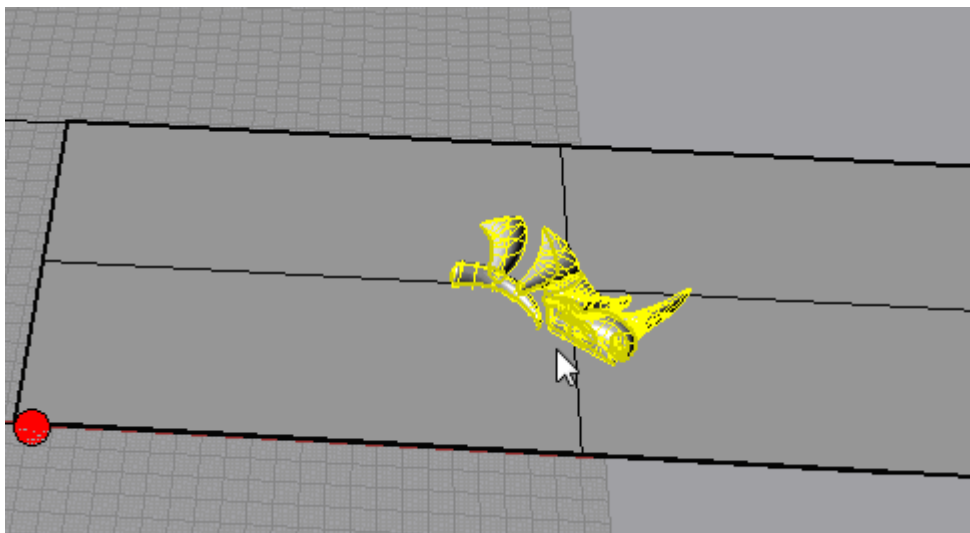


W ten sposób otrzymaliśmy zarys powierzchni bazowej. Dodatkowo traktujemy ją poleceniem powierzchni –krzywe planarne. Można też użyć innych poleceń np.- rozwiń powierzchnię rozwijalną.

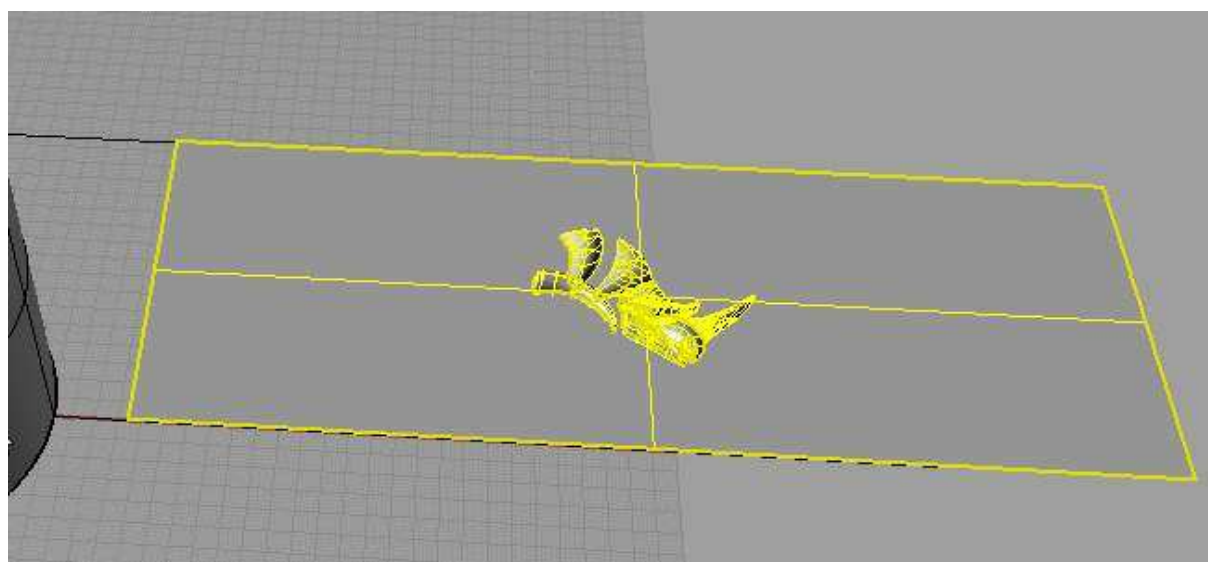
Na tak otrzymanym obiekcie umieszczamy logo Rhino w odpowiednim miejscu (centrum, góra, dół, itp. ).



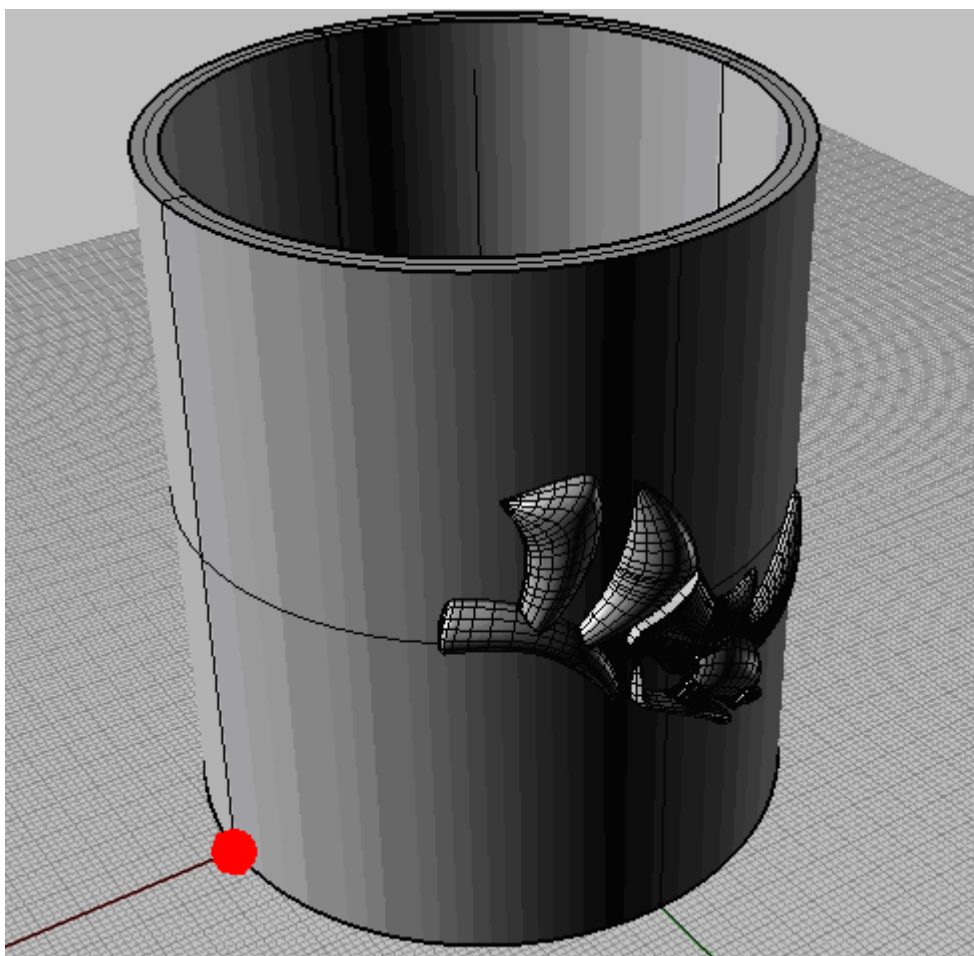
Wywołujemy polecenie Płyn wzdłuż powierzchni (\_FlowAlongSrf):  
 - wskazujemy obiekt do płynięcia (logo Rhino)



-wskazujemy powierzchnie bazowa w pobliżu wierzchołka ( u mnie zazaczyłem to czerwona kropka)

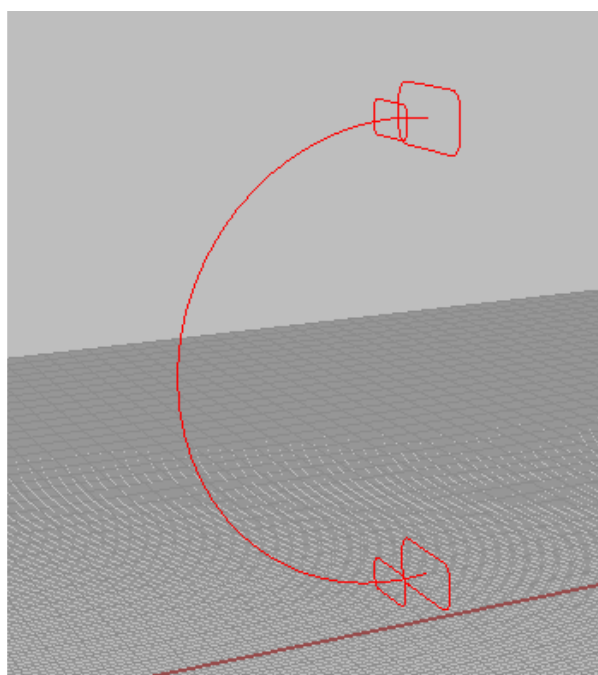


Wskazujemy powierzchnie docelowa w pobliżu rogu dopasowania (czerwona kropka).

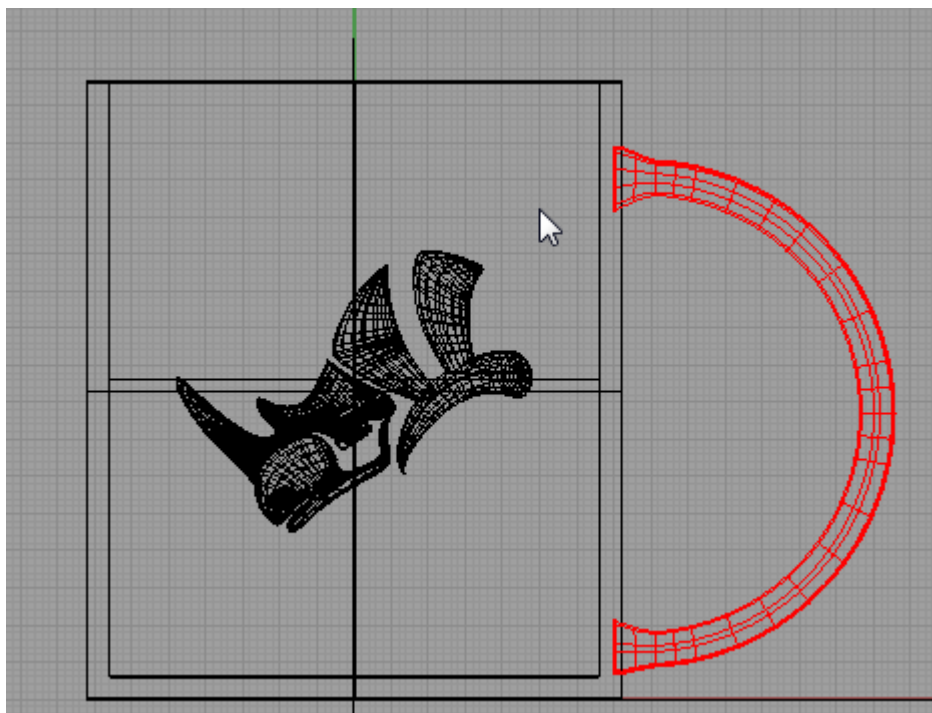


Rhino zostało ładnie nawinięte na kubeczek. Ponieważ jego kształt jest prosty (specjalnie takie wybrałem) to możemy swobodnie przemieszczać go na kubeczku (w pionie lub poziomie).

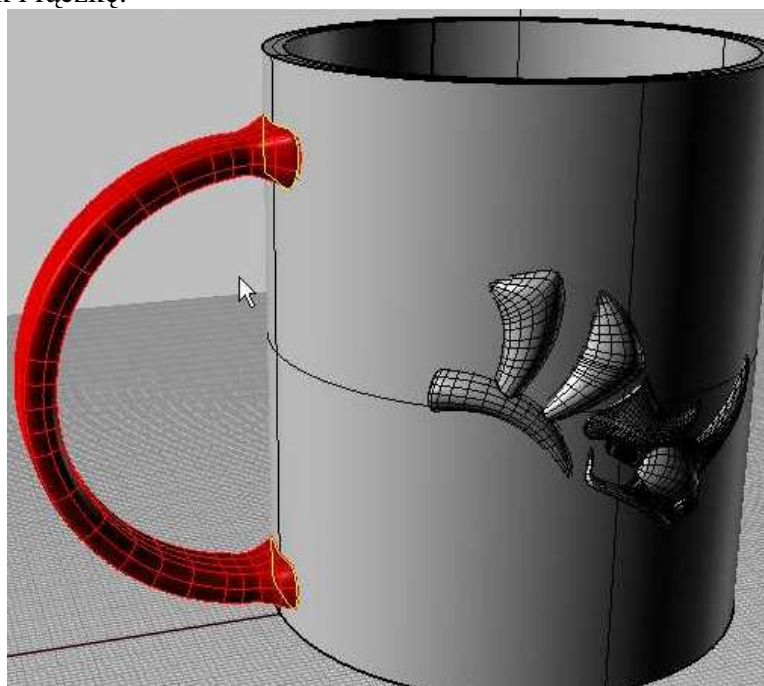
Wykonanie raczki.



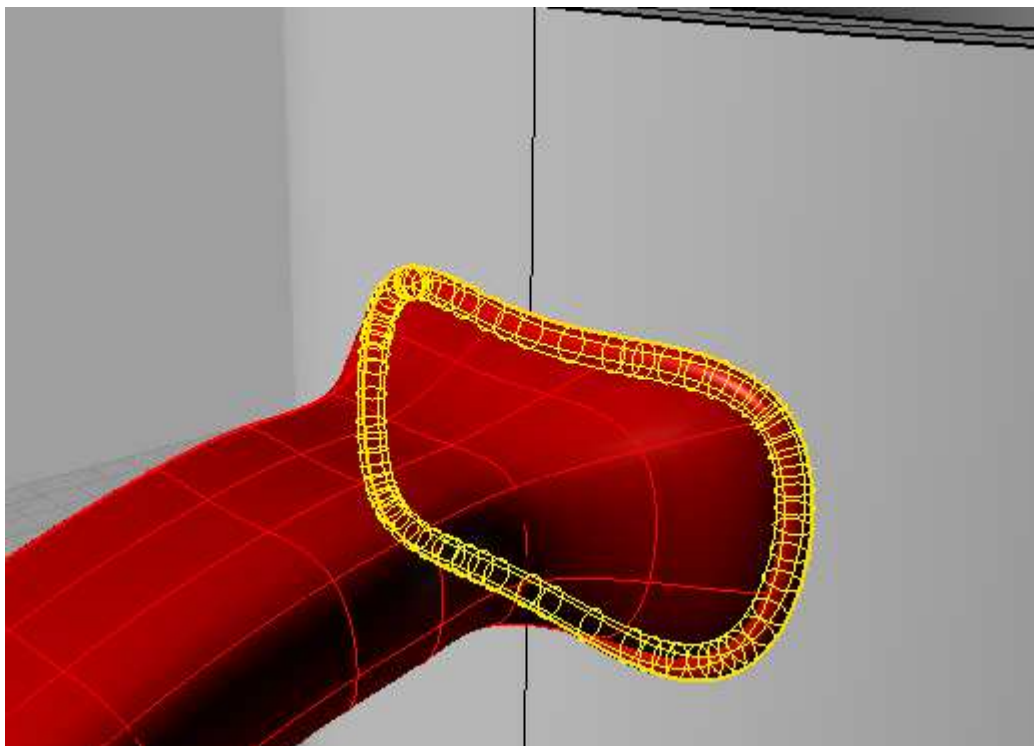
Kreślimy krzywa prowadzącą i przekroje poprzeczne rączki.  
Zastosowałem funkcję **Wyciągnięcie po 1 prowadnicy (\_Sweep1)**.  
Długość rączki powinna być tak dobrana, żeby trochę wchodziła w powierzchnie boczna kubka.



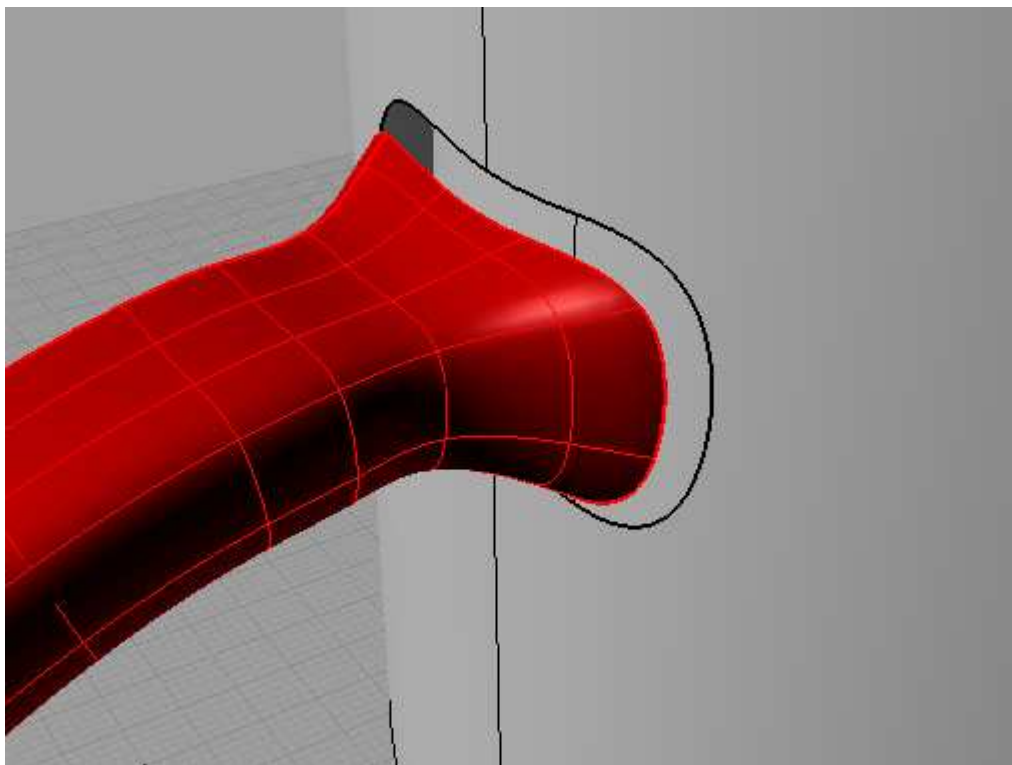
Po ten operacji możemy połączyć rączkę z kubeczkiem.  
Korzystamy z funkcji **Krzywa z przecięcia obiektów (\_Intersect)**. Wskazujemy jako obiekty kubeczek i rączkę.



Tak otrzymaną krzywą potraktujemy funkcją Rura ( \_Pipe) . Średnicę dobieramy wizualnie.

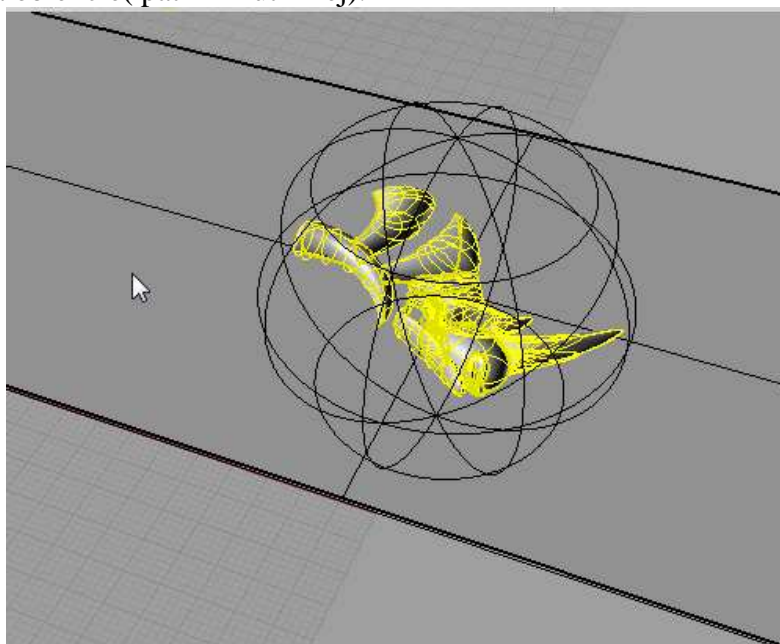


Korzystając z poleceń Utnij lub Rozdziel ( \_Trim \_Split) modelujemy rączkę i powierzchnie kubeczka w sposób pokazany na rysunku.

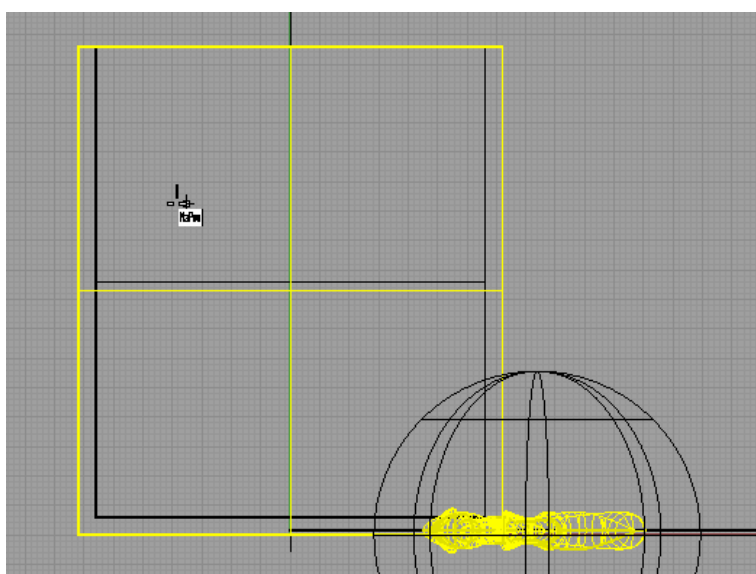


Przy pomocy polecenia Połącz powierzchnię (\_BlendSrf) łączymy odpowiednie elementy powierzchni z wycięciami. Suwakami nadajemy odpowiedni kształt połączenia. Pozostało jeszcze nadać krawędziom kubeczka odpowiednie zaokrąglenia. Doda to subtelności modelowi.

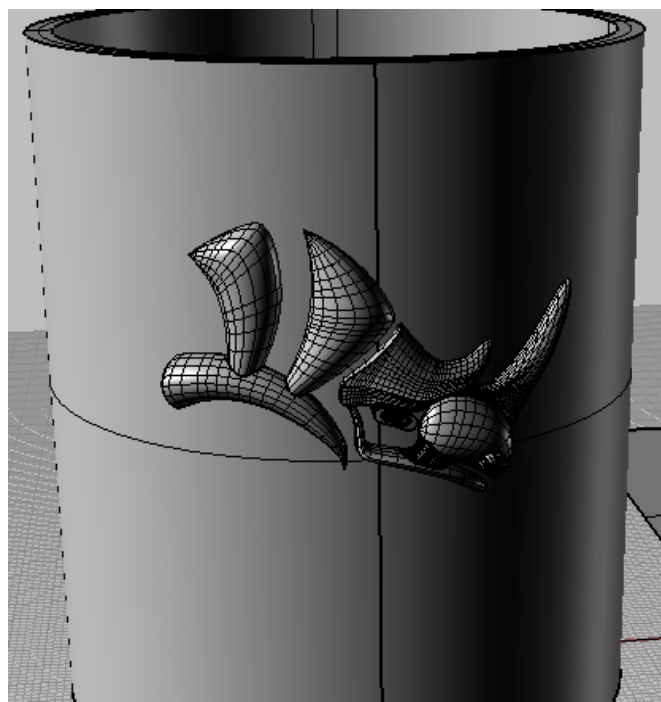
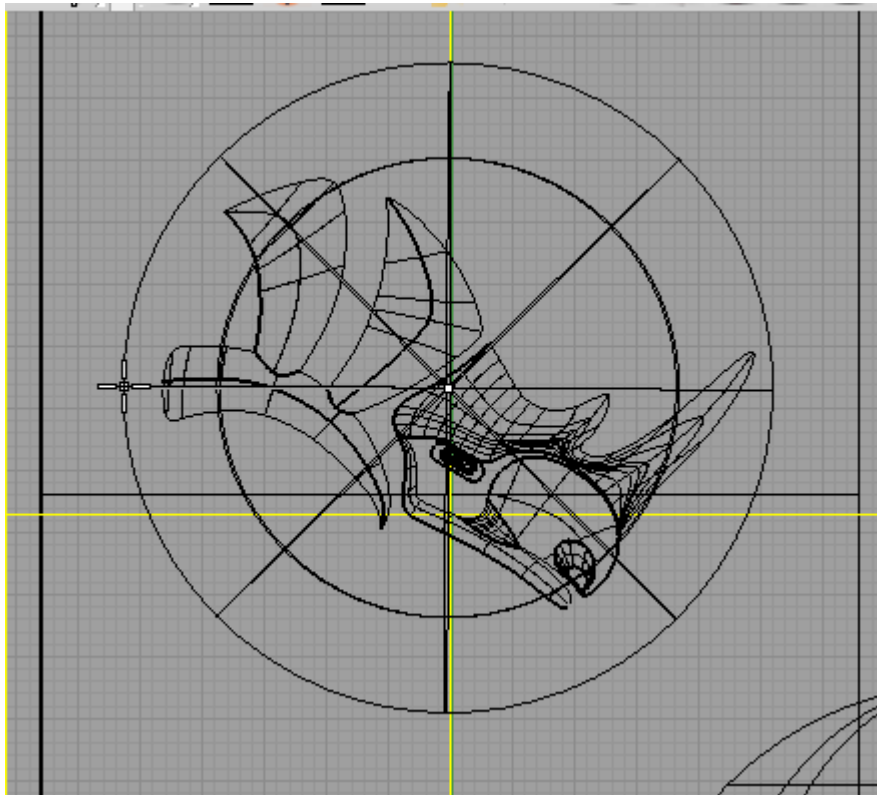
Istnieje jeszcze inna funkcja pomocna przy nawijaniu na powierzchnię. Możemy posłużyć się funkcją Splop (\_Splop). Znajduje się w pasku narzędziowym UDT. Po wywołaniu wskazujemy obiekt do operacji Splop. Po wybraniu i zatwierdzeniu określamy centrum referencyjnej sfery (możemy pomóc sobie opcjami tej funkcji). Stworzona zostanie sfera na obiekcie( patrz zrzut niżej).



Wybieramy powierzchnię na której zostanie wykonana operacja Splop.



Określamy punkt ciążenia Splop. Następnie regulujemy wielkość Rhino i ułożenie na kubeczku, zatwierdzamy.



Pozostało tylko ładnie wyrenderować.

