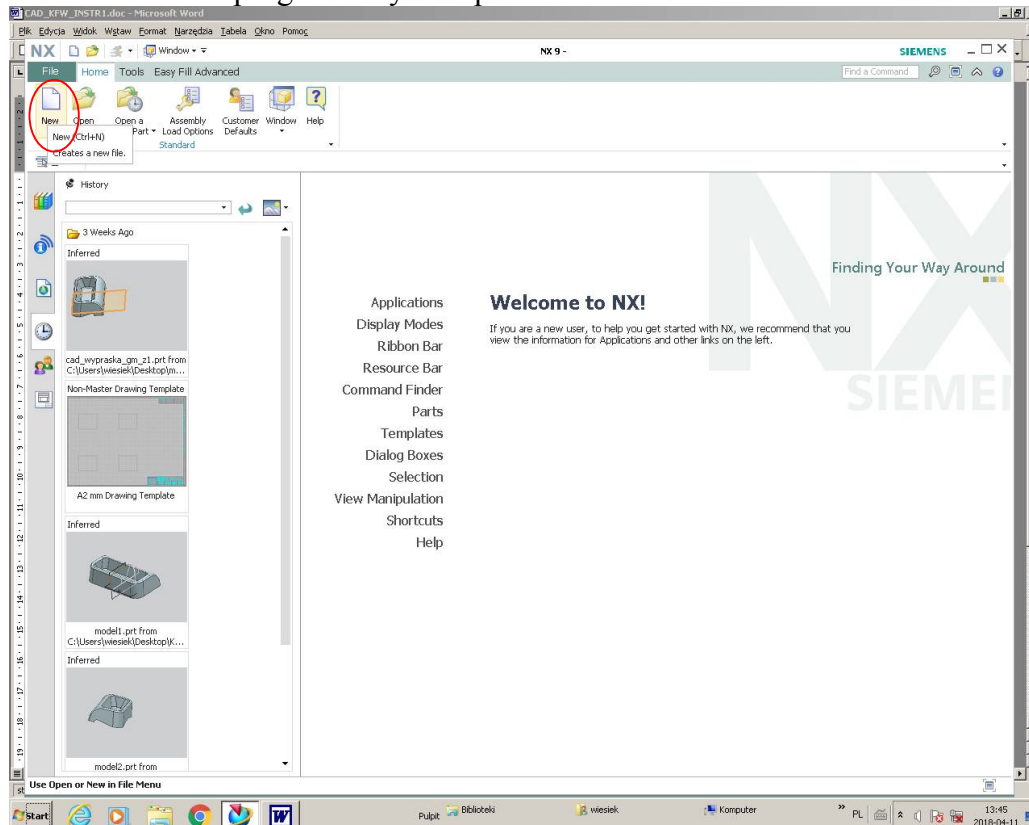


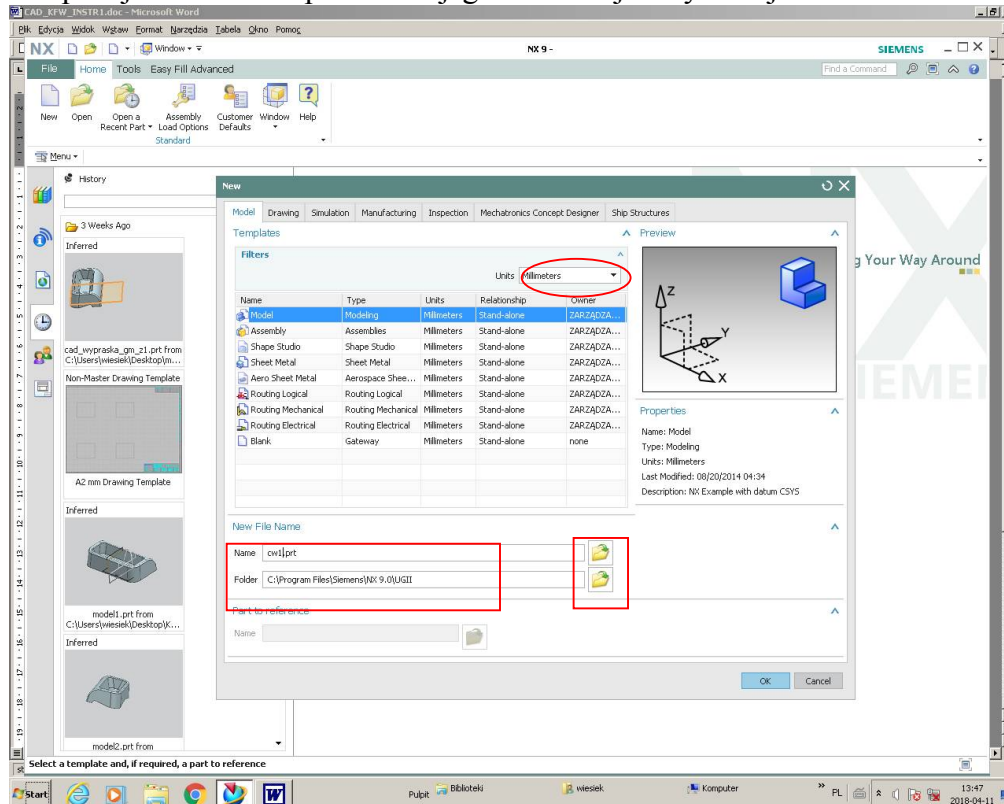
PROJEKT WYPRASKI - NX

Na początku zostanie zaprojektowany model wypraski aby zapoznać się ze środowiskiem programu NX. Będzie to pomocne przy ewentualnych modyfikacjach projektu wypraski i formy w trakcie projektowania formy wtryskowej.

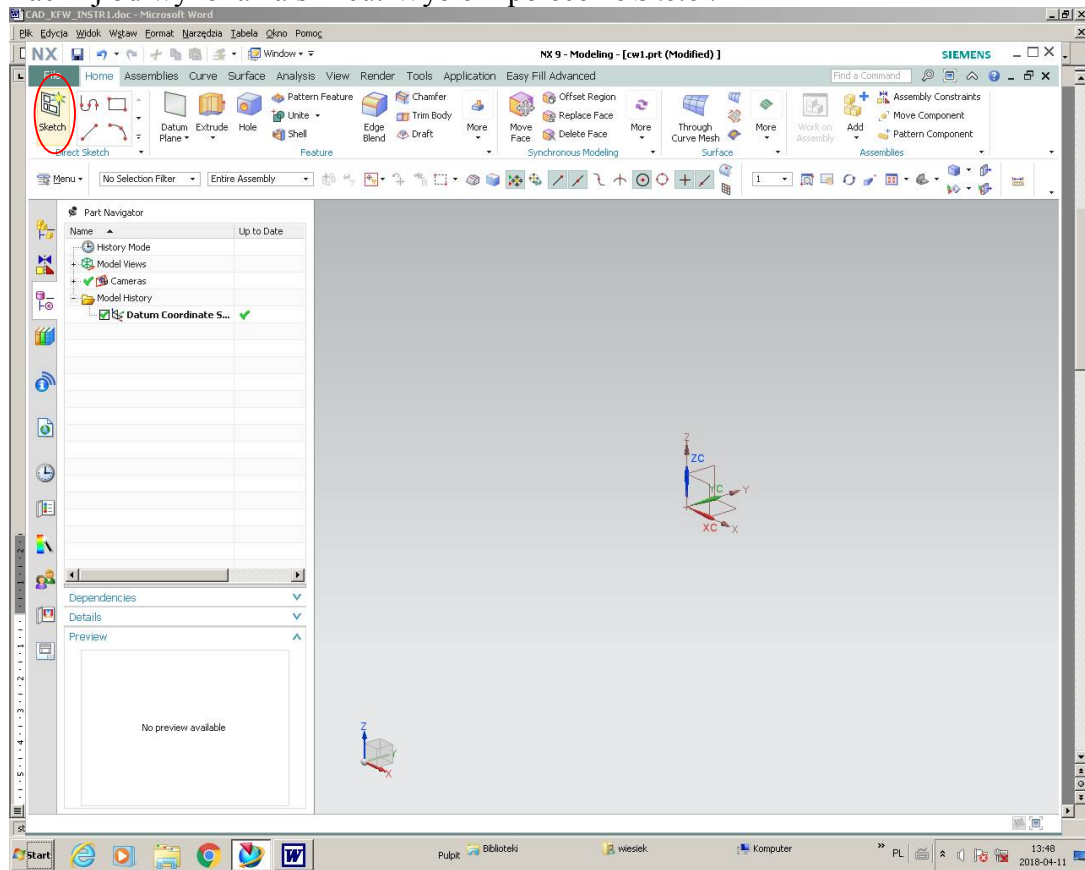
Po uruchomieniu programu wybierz polecenie *New*



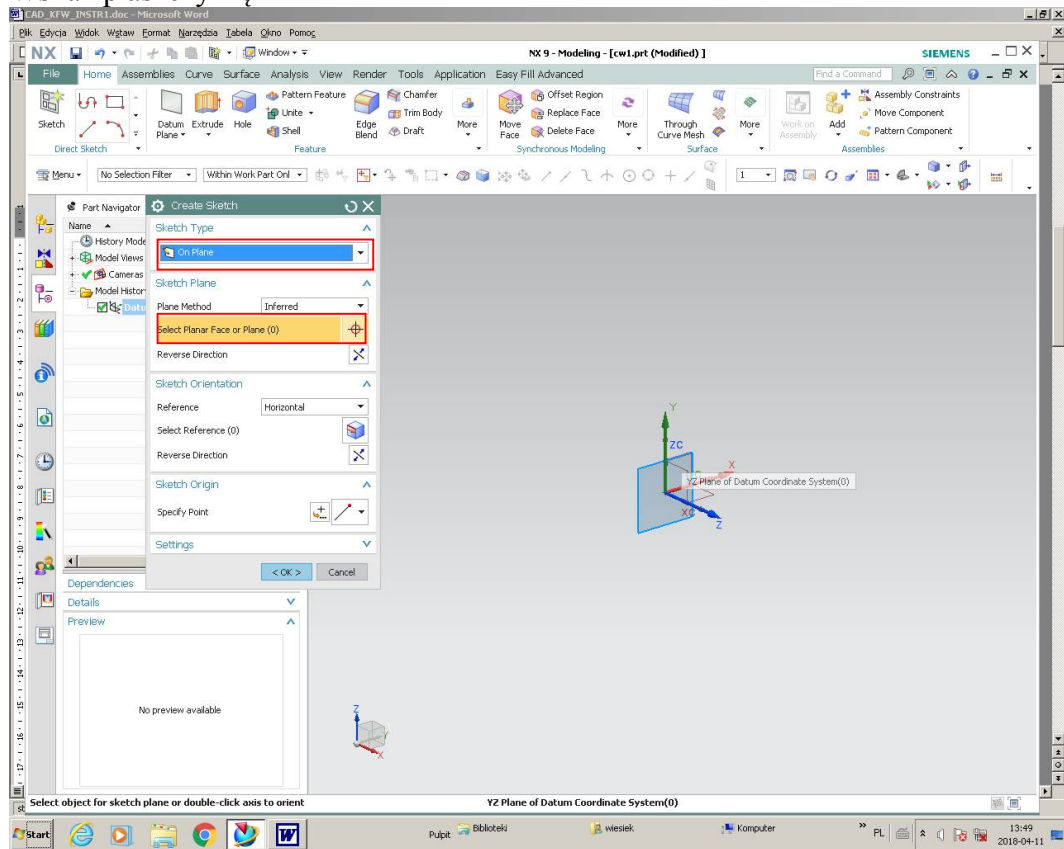
Uzupełnij dane: nazwa pliku oraz jego lokalizacja. Wybierz jednostki: mm.



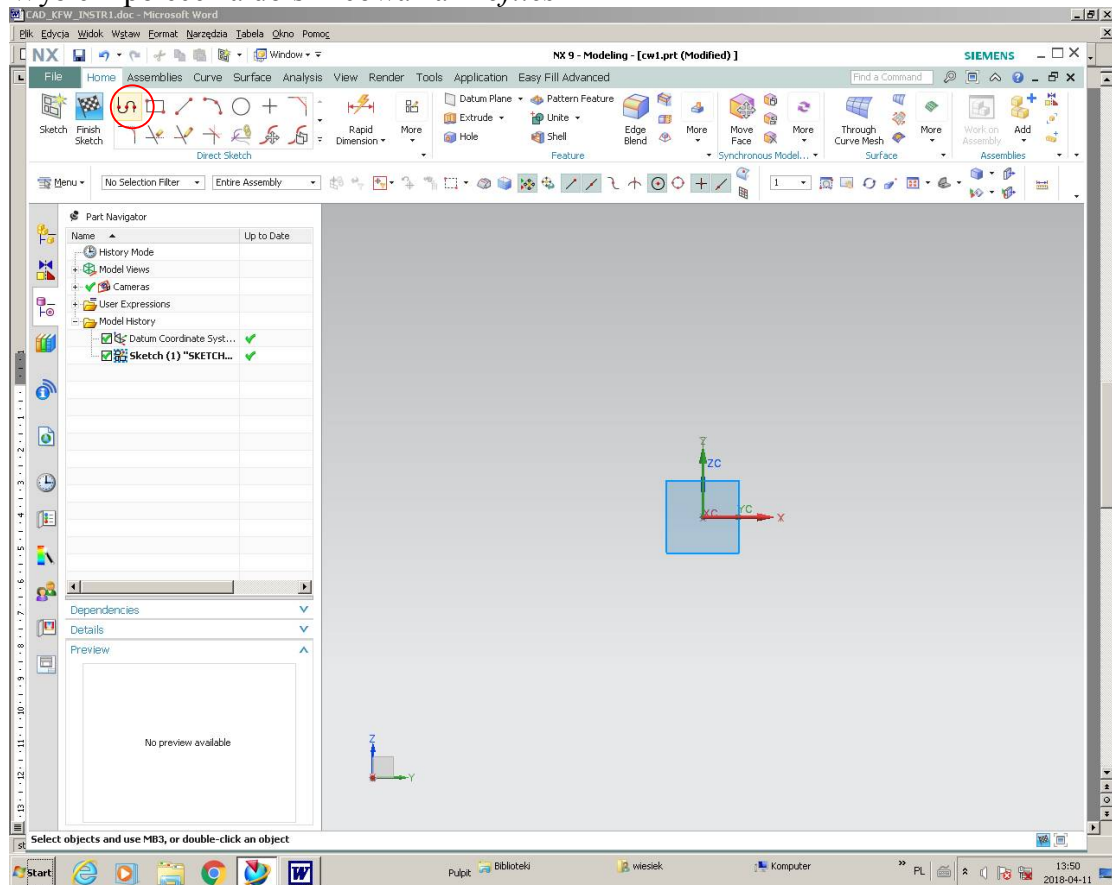
Zacznij od wykonania szkicu. Wybierz polecenie *Sketch*



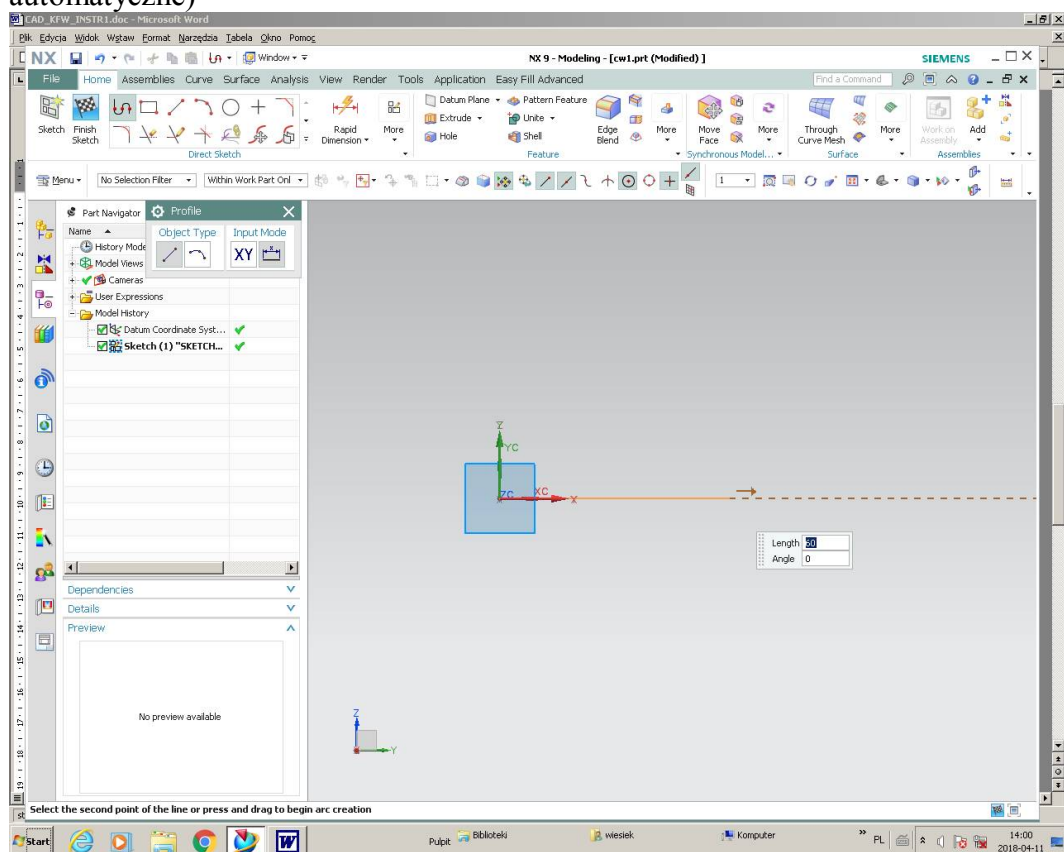
Wskaż płaszczyznę YZ



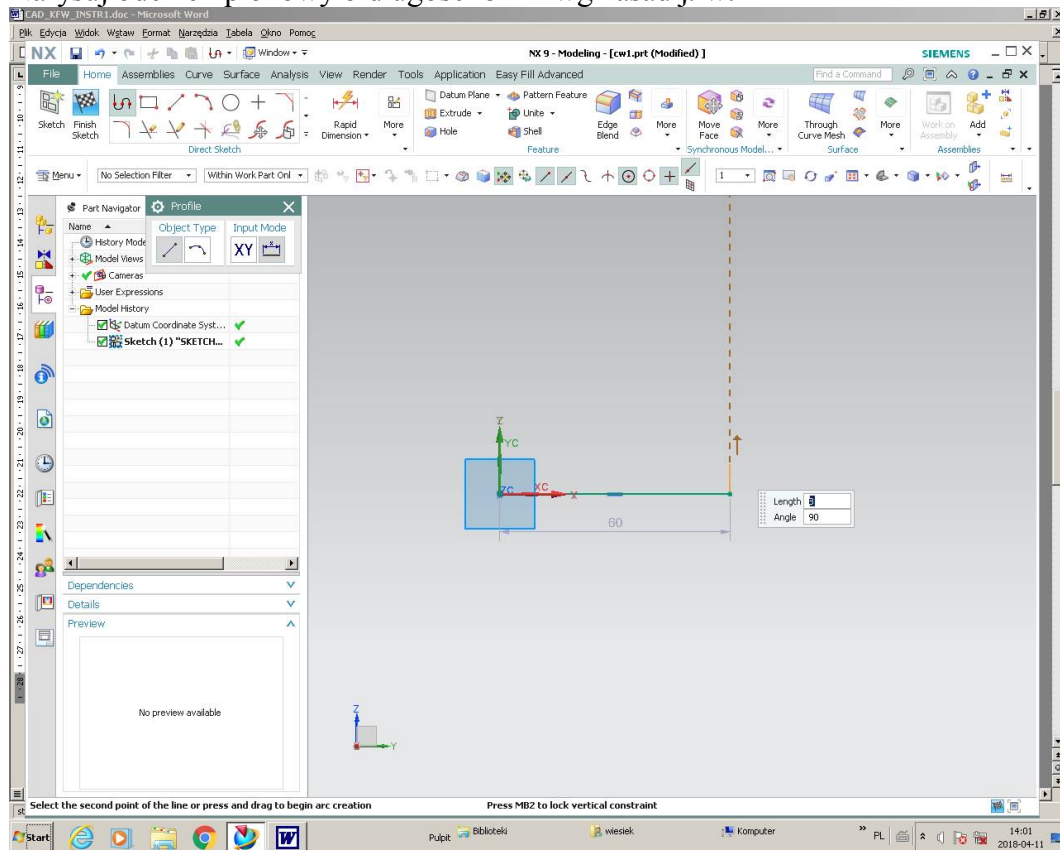
Wybierz polecenia do szkicowania Profiles



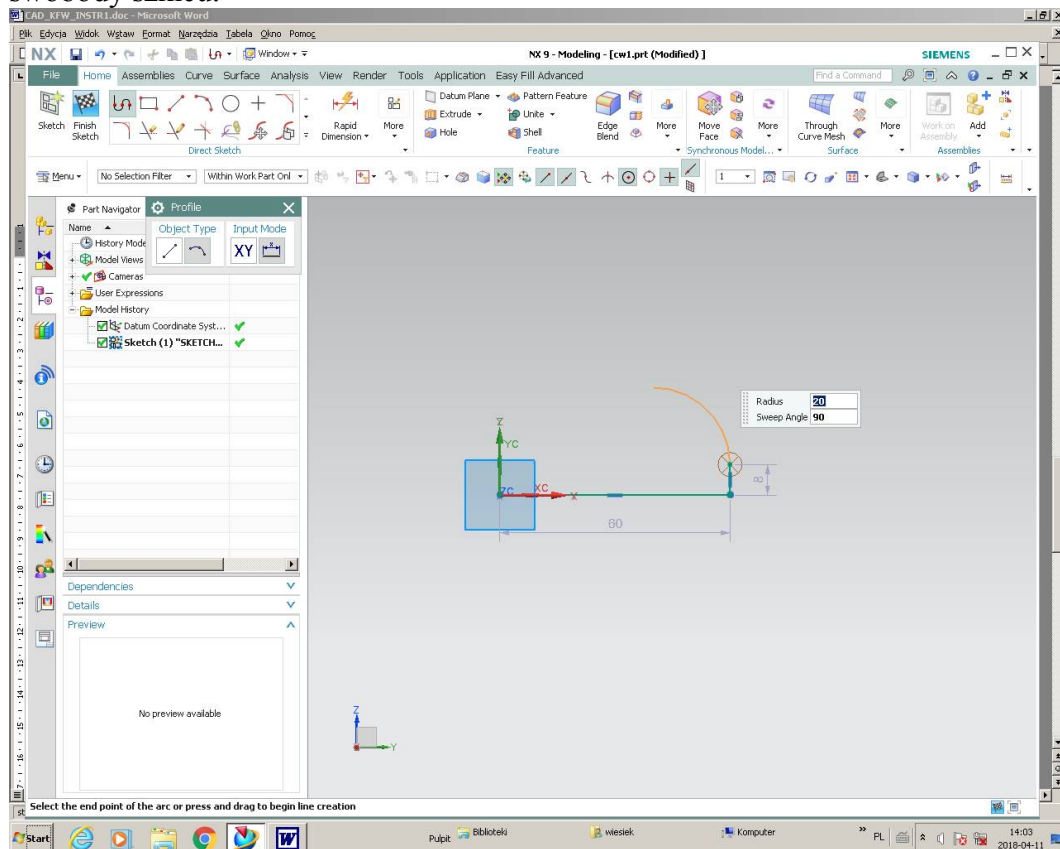
Zacznij od narysowania linii poziomej o długości 60mm. Nie wprowadzaj wartości wymiarów z klawiatury a jedynie ciągnij profil przesuwając myszkę na żądane wymiary. Zauważ, że tworzone wymiary mają kolor fioletowy (wymiarów automatyczne)



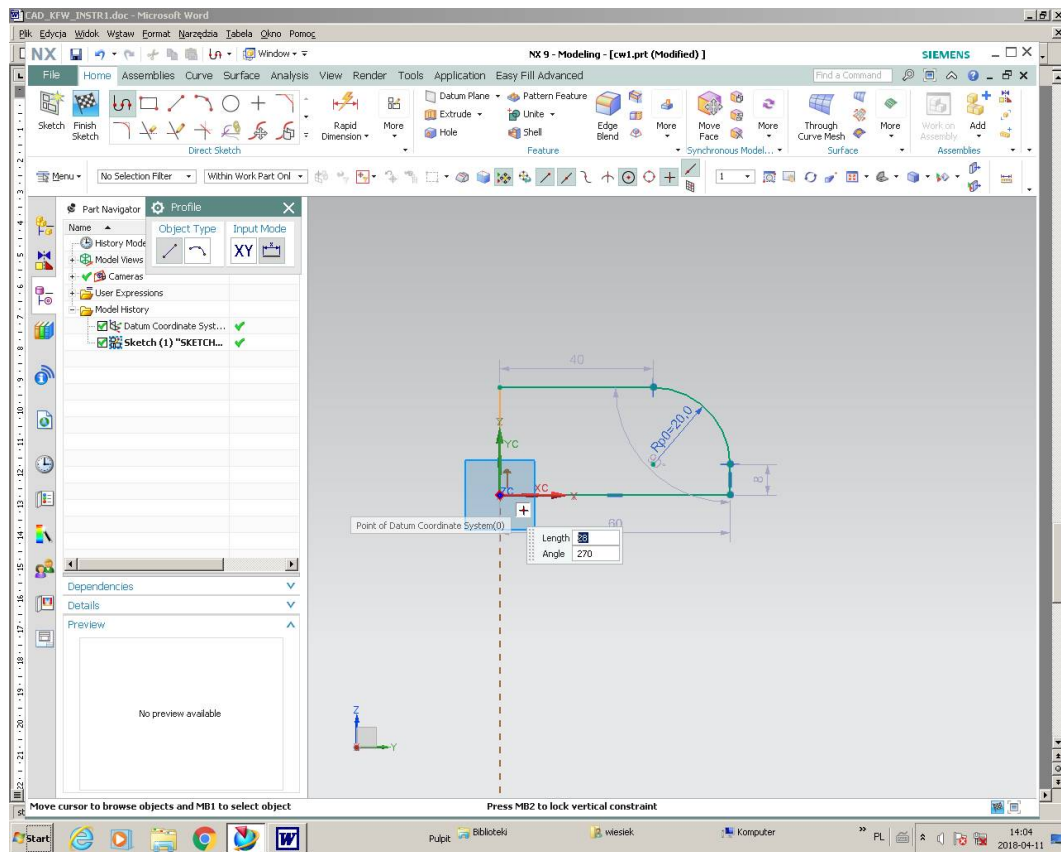
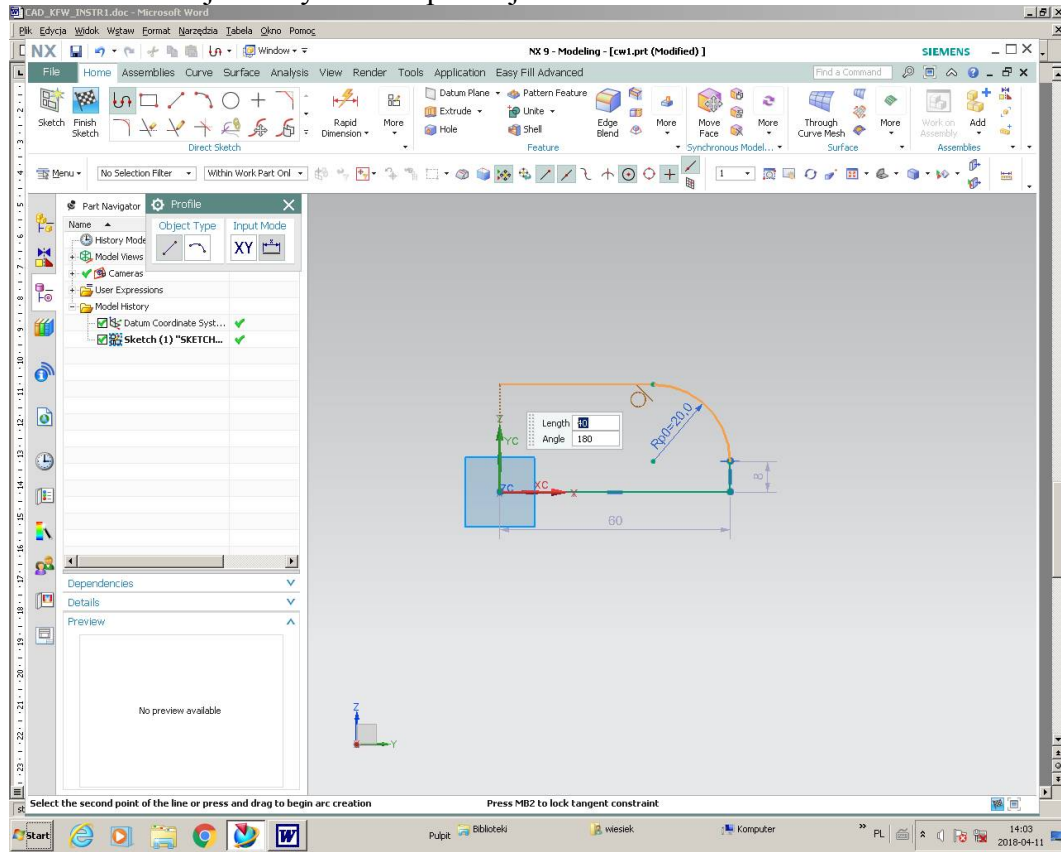
Narysuj odcinek pionowy o długości 8mm wg zasad j. w.



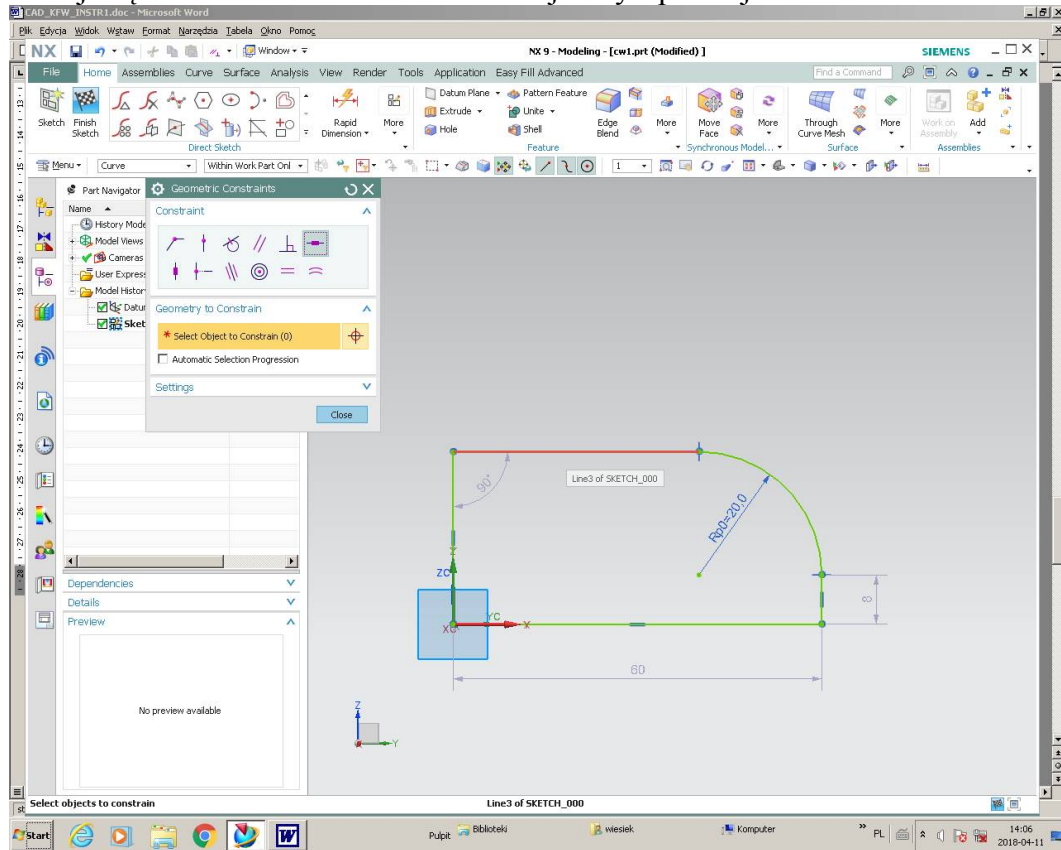
Naciśnij lewy klawisz myszy (LKM) i spróbuj narysować łuk, zadając tym razem wymiary z klawiatury. Czy jest różnica w kolorze wymiarów? Widzimy, że kolor linii wymiarowej oraz samego wymiaru jest niebieski. Świadczy to o tym, że mamy do czynienia tym razem z wymiarami sterującymi, które odbierają stopnie swobody szkicu.



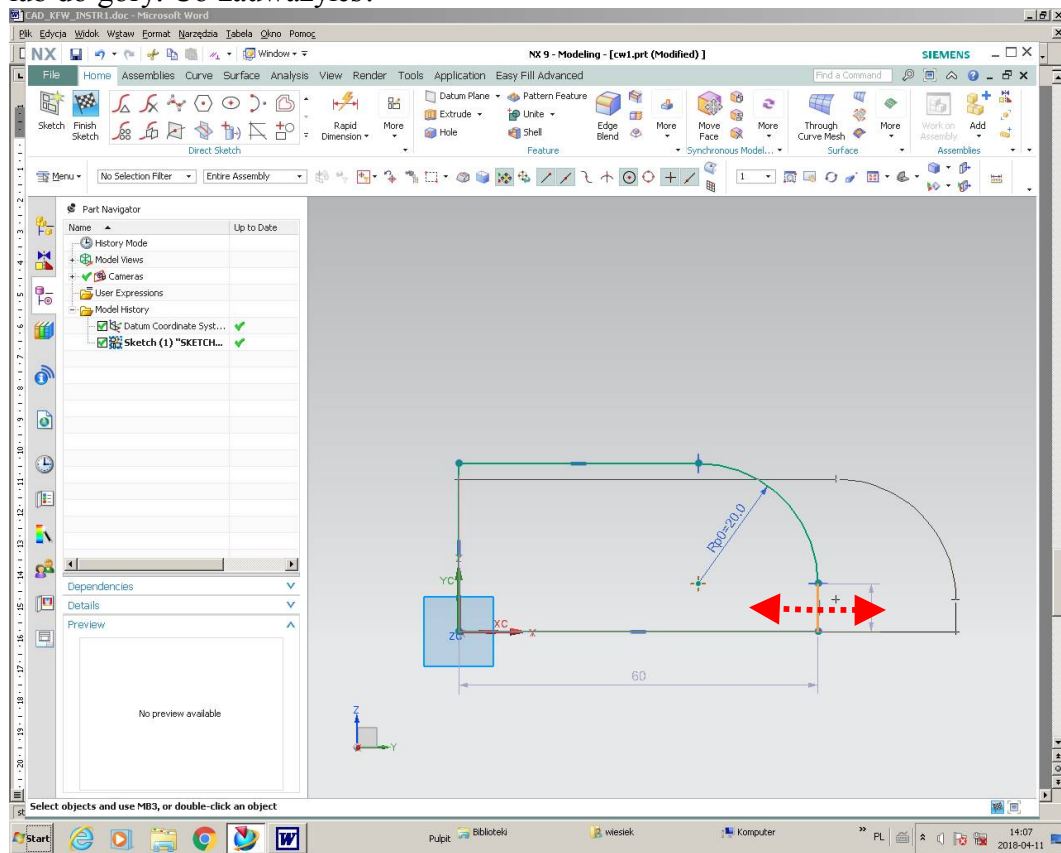
Dokończ szkic jak na rysunkach poniżej



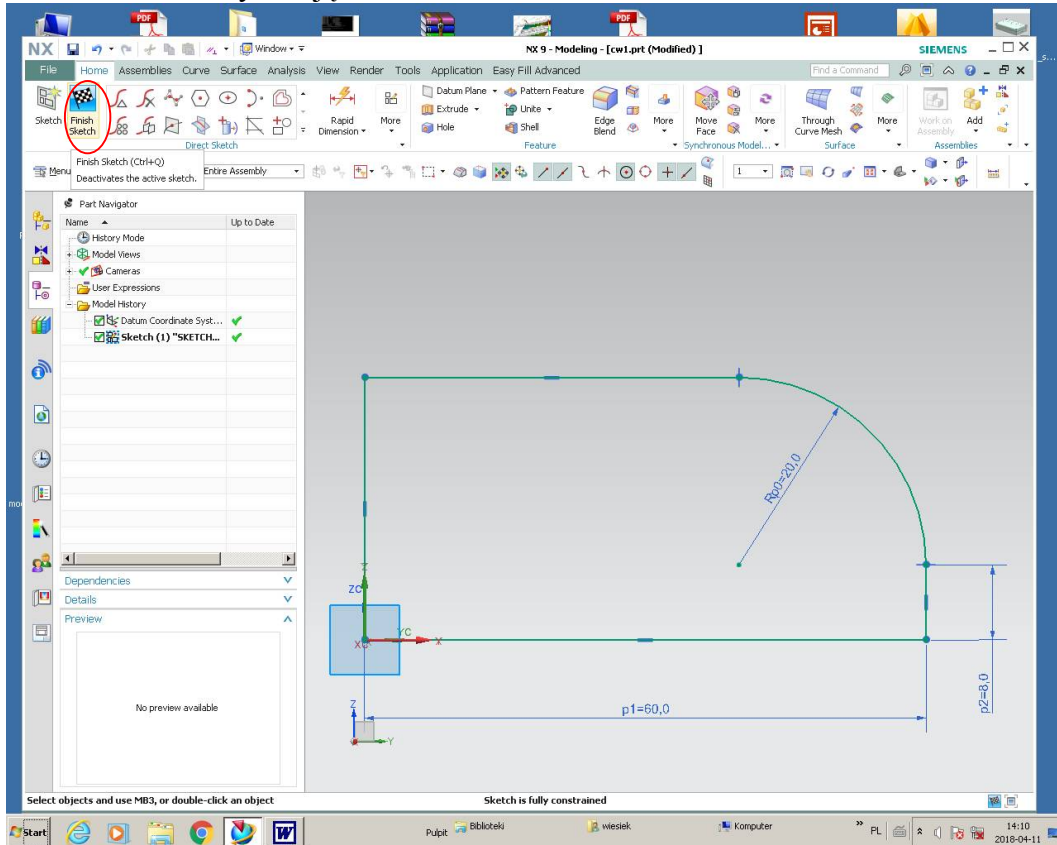
Dodaj więź *Horizontal* do linii zaznaczonej na rys. poniżej



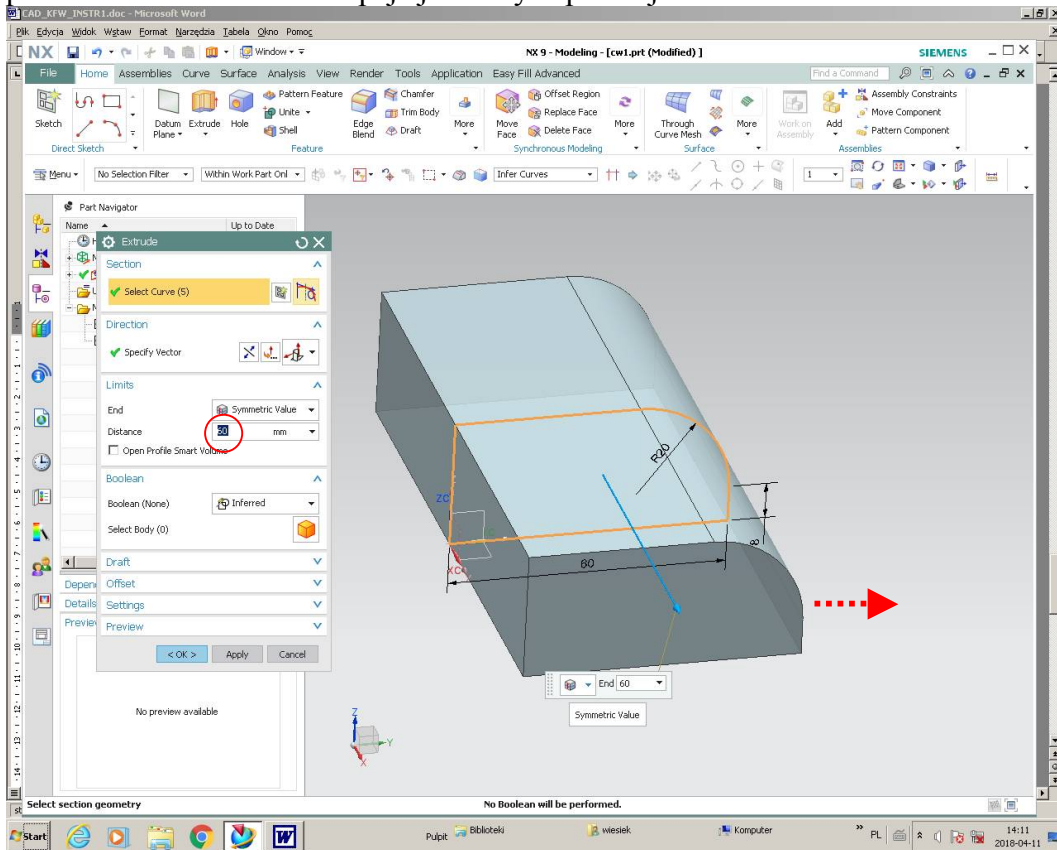
Zauważ, że szkic ma nieodebrane stopnie swobody. Uchwycić za pomocą LKM kraweźdź zaznaczoną na rys. poniżej i ciągnij profil w prawo a następnie w lewo lub do góry. Co zauważyłeś?



Edytuj każdy z wymiarów i wprowadź wartości jak na rys. poniżej. Linie wymiarowe i wartości liczbowe zmieniły kolor na niebieski (wymiarzy sterujące). Zatwierdź szkic wybierając *Finish Sketch*

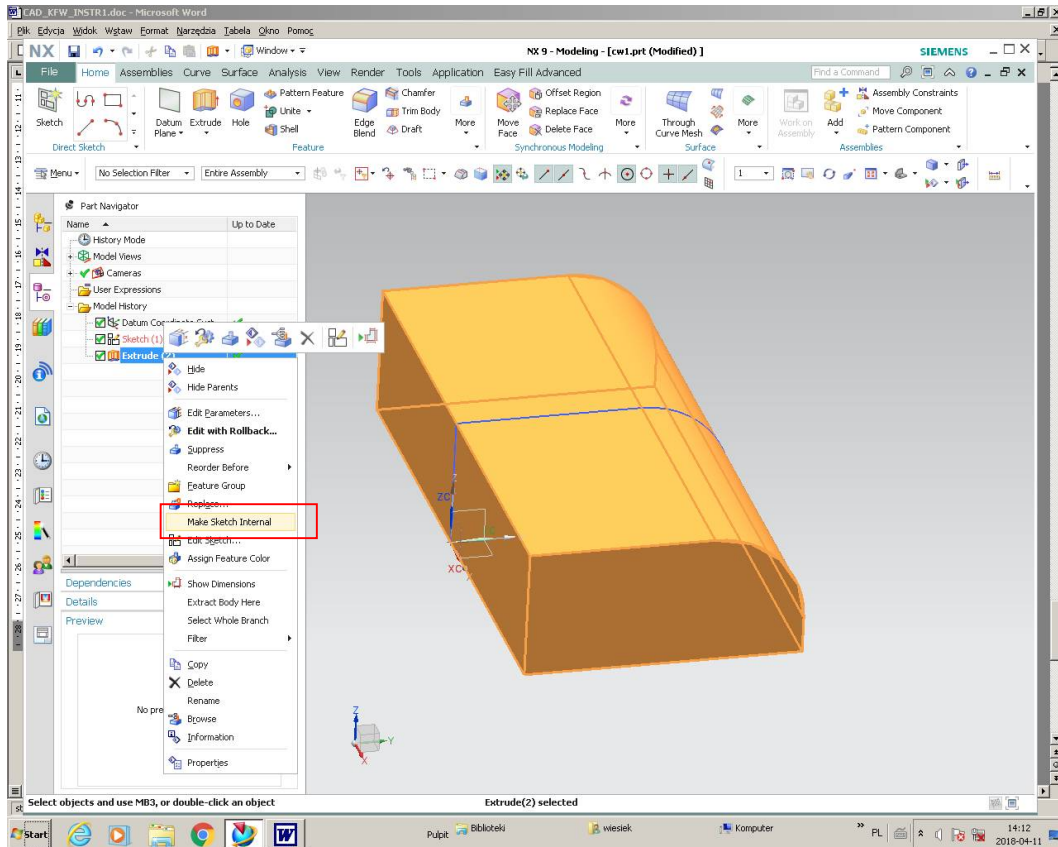


Wybierz polecenie *Extrude*, wskaż (LKM) szkic. Możesz teraz edytować opcje polecenia *Extrude*. Ustaw opcje jak na rys. poniżej.

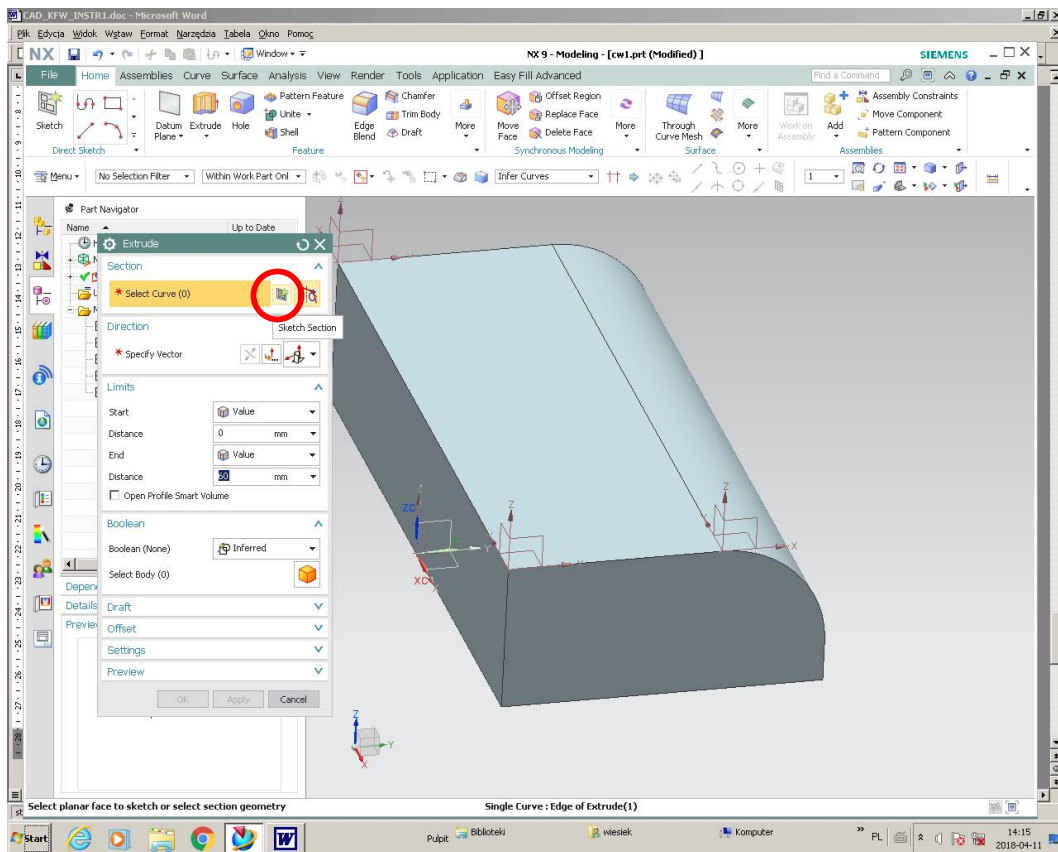


Ukrywanie szkicu wewnątrz polecenia 3D. Ukryj szkic wewnątrz polecenia

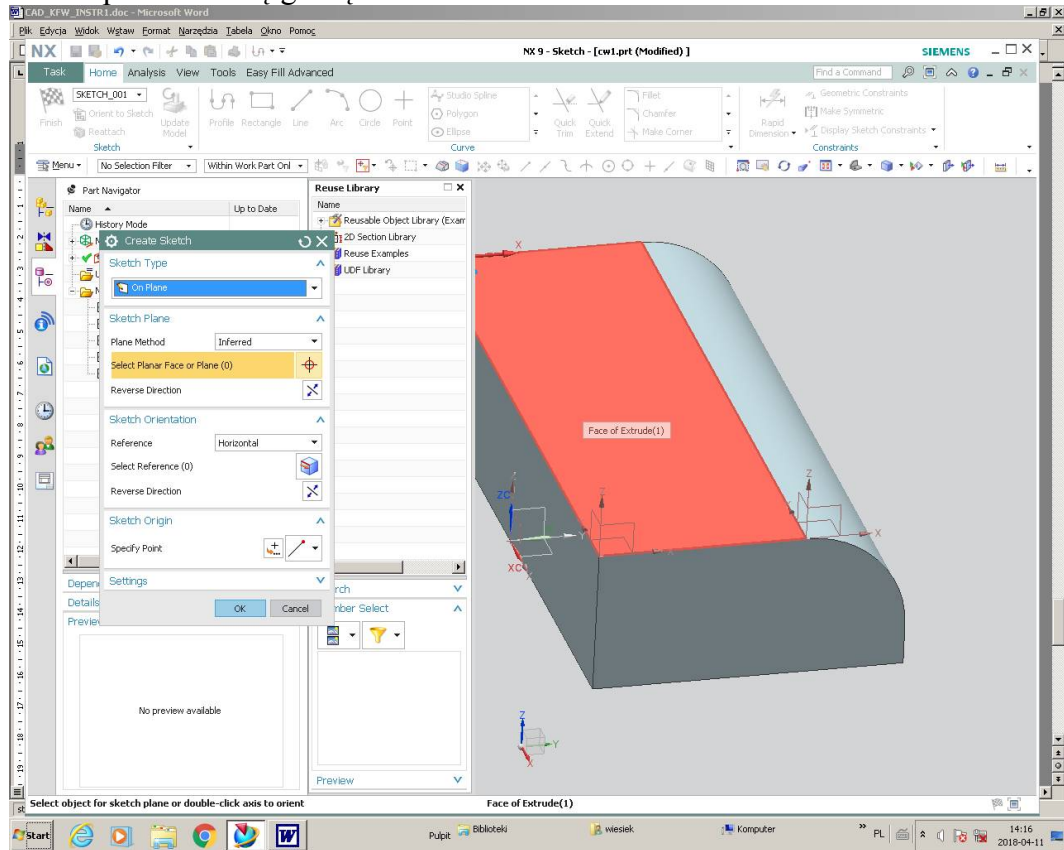
Extrude



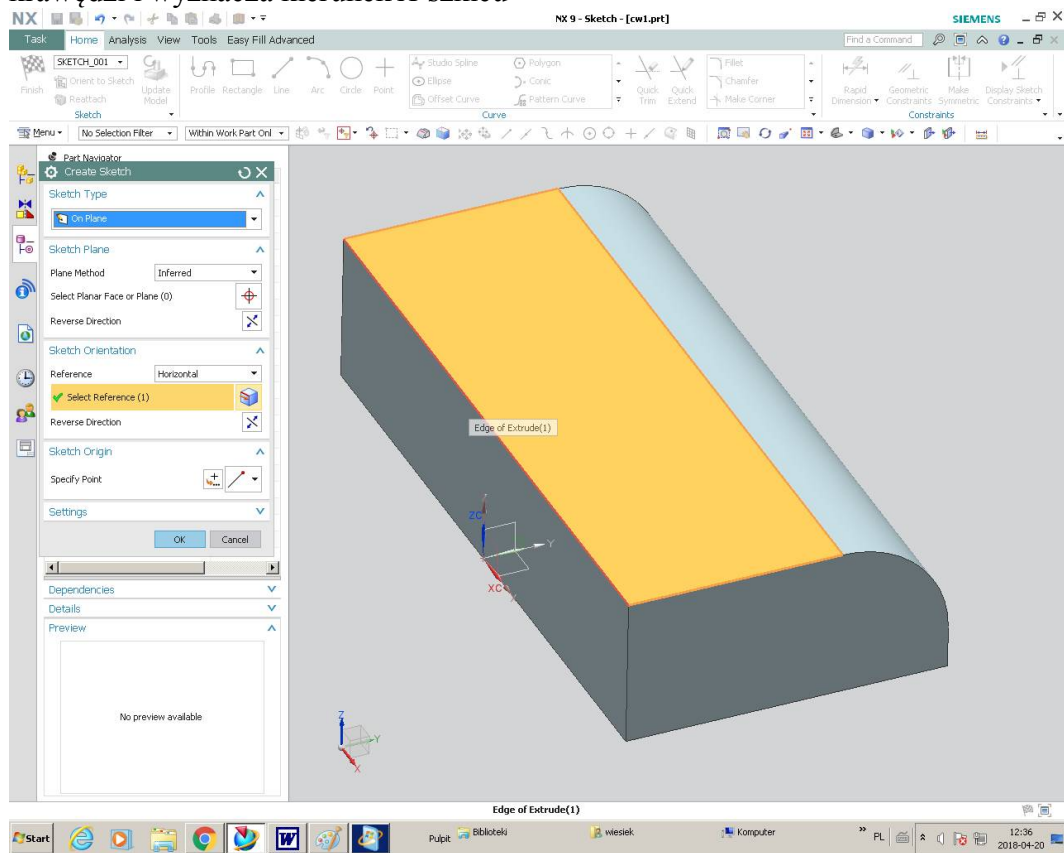
Wstawianie kieszeni - wybierz przycisk *Sketch section*



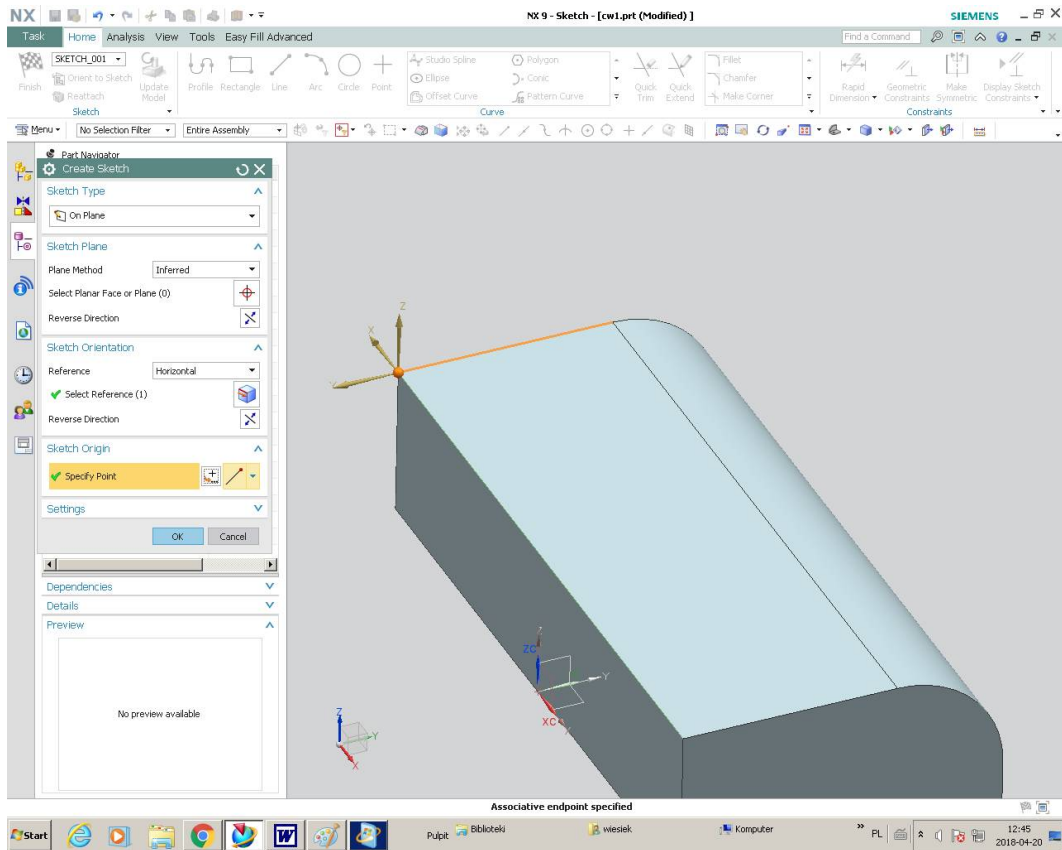
Wskaż powierzchnię górną modelu



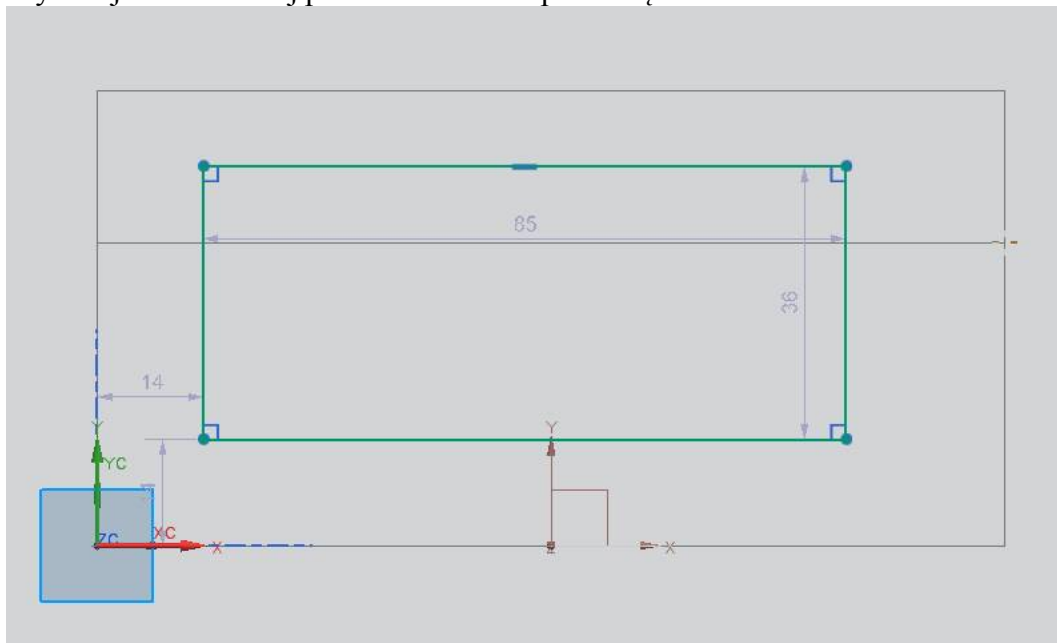
W zakładce *Sketch orientation* wybierz *Select Reference* i wskaż dłuższą krawędź lica modelu. Oś X układu współrzędnych jest teraz równoległa do wskazanej krawędzi i wyznacza kierunek X szkicu



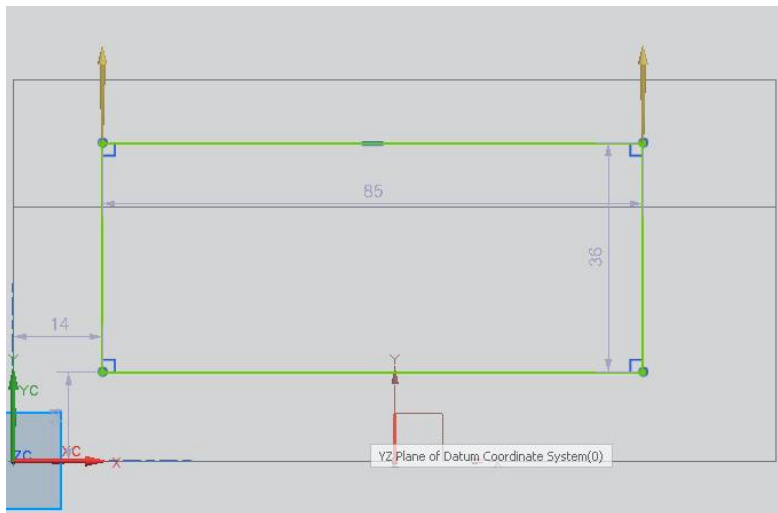
Wskaż punkt zaczepienia układu współrzędnych. Ustaw orientację osi jak na rys. poniżej. Zmiana orientacji możesz wykonać klikając dwukrotnie na odpowiednim wektorze układu współrzędnych. Naciśnij przycisk OK.



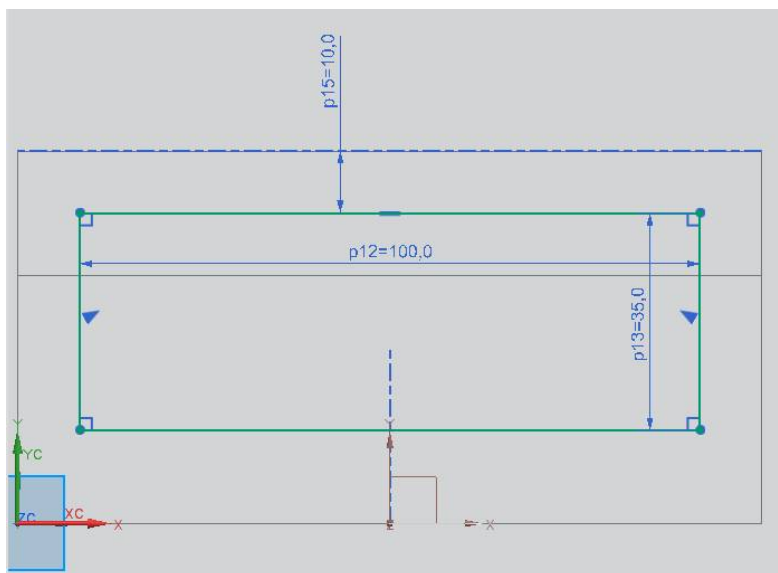
Wykonaj na wskazanej powierzchni szkic prostokąta



Wprowadź więź *Make symmetric*



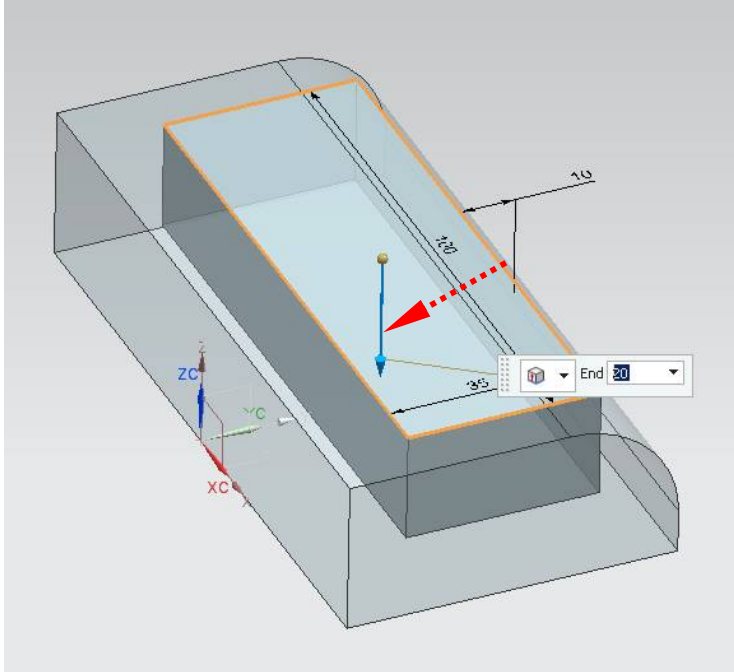
Zmodyfikuj wymiary szkicu wg rys. poniżej



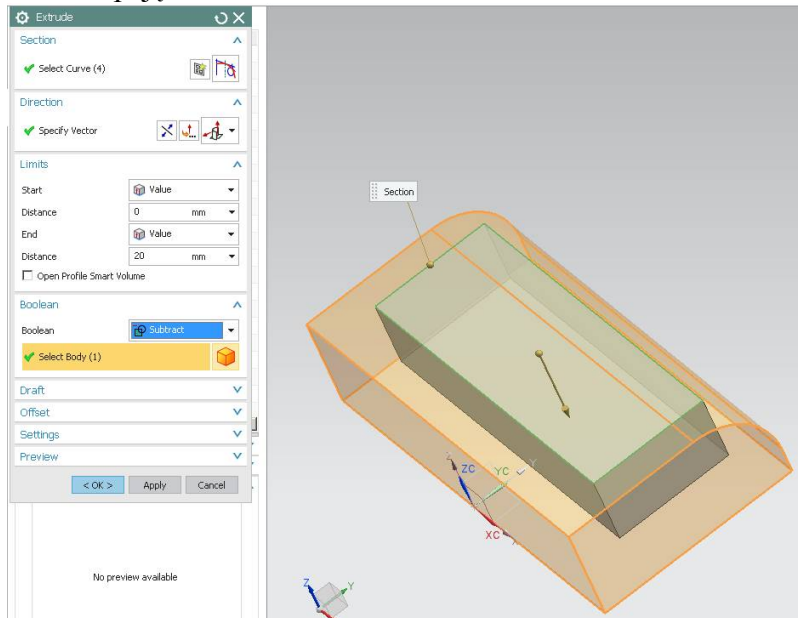
Zakończ szkic *Finish*



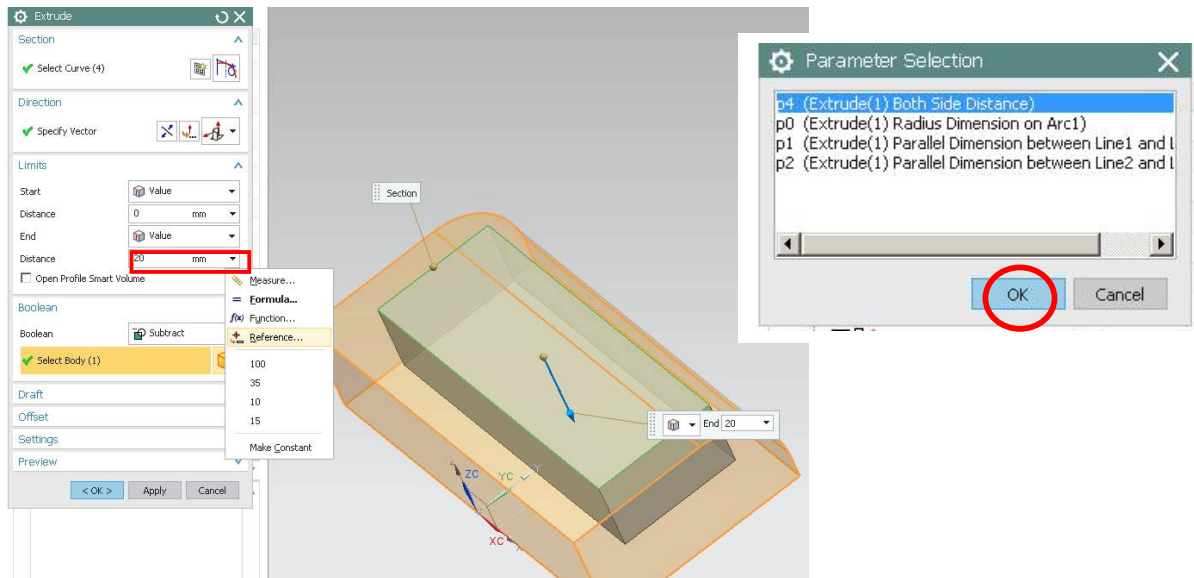
Odwróć kierunek wektora wyciągnięcia i ustaw długość wektora na 20



Ustaw opcję *Subtract*

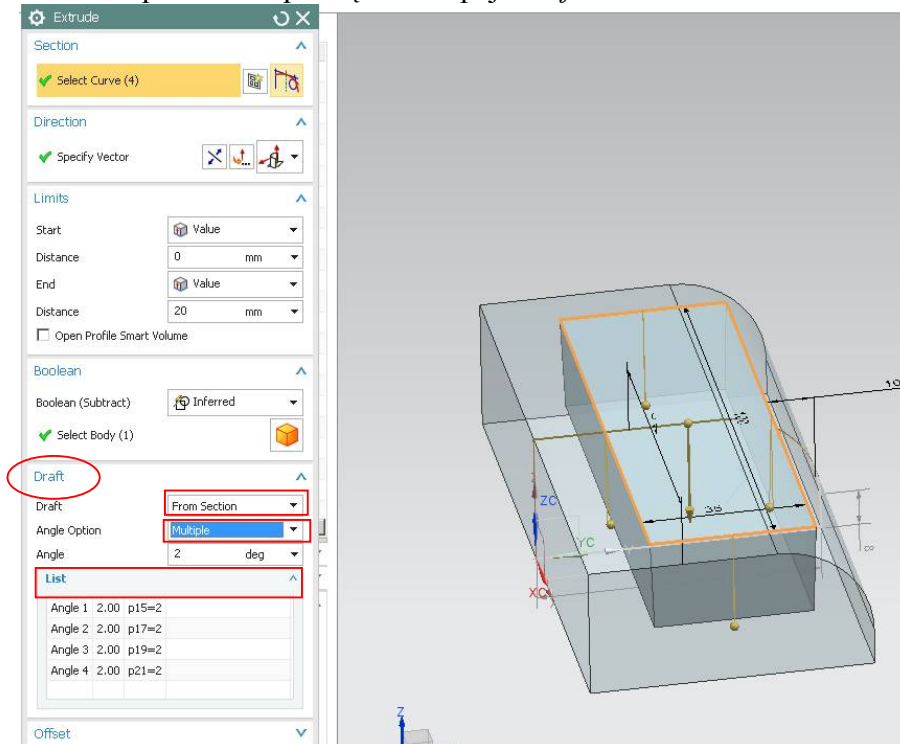


Wybierz opcję *Reference* i kliknij na model. Zauważ, że w oknie dialogowym *Parameter section* pojawiła się lista zmiennych sterujących tą operacją. Zatwierdź *OK*.

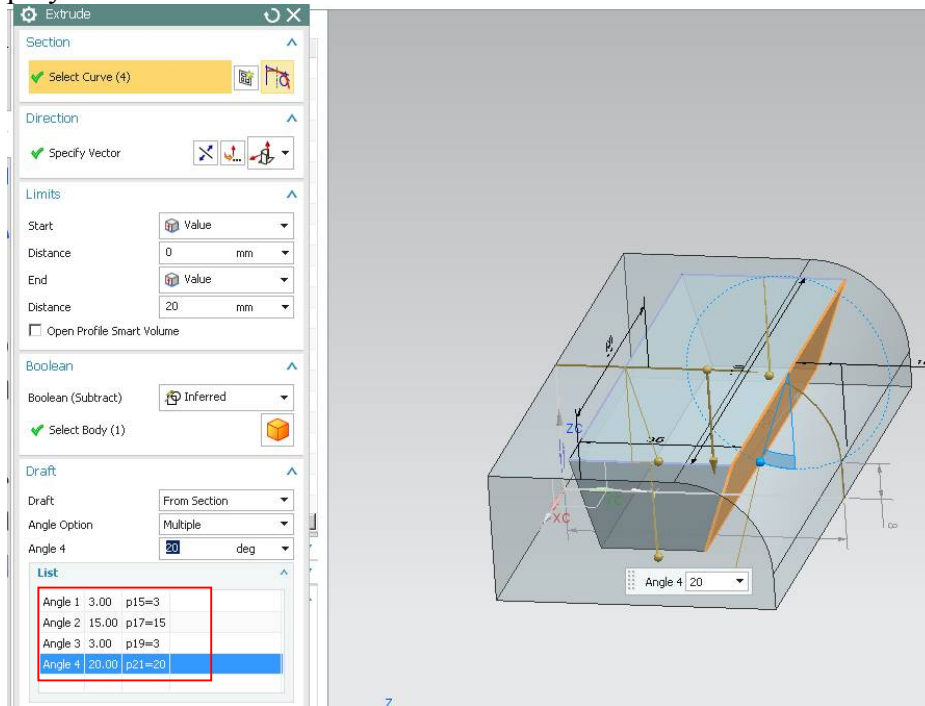


WPROWADZENIE POCHYLEŃ DLA ŚCIAN BOCZNYCH

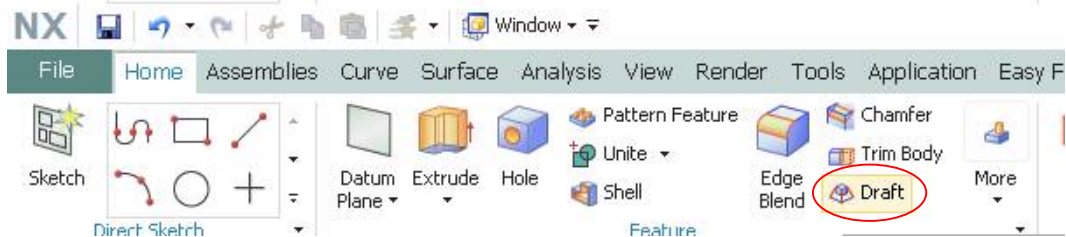
Ustaw odpowiednio przełączniki opcji *Draft*



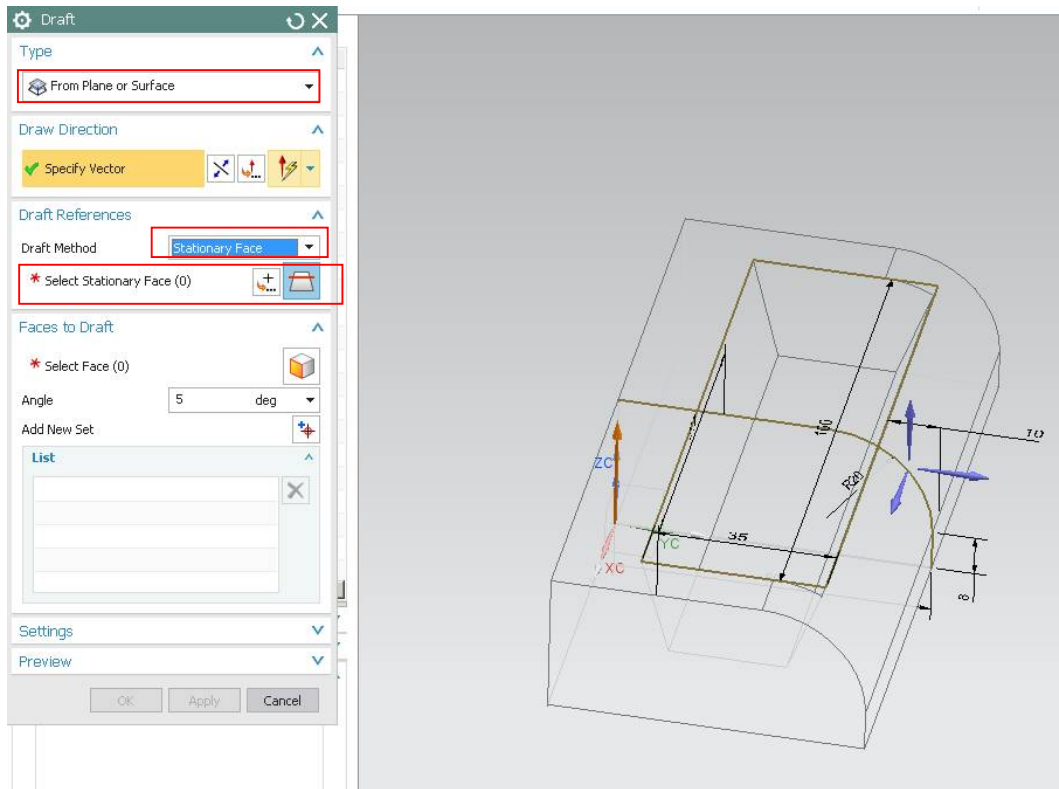
Zadaj odpowiednio pochylenia ścian kieszeni jak poniżej i zatwierdź polecenie przyciskiem **OK**



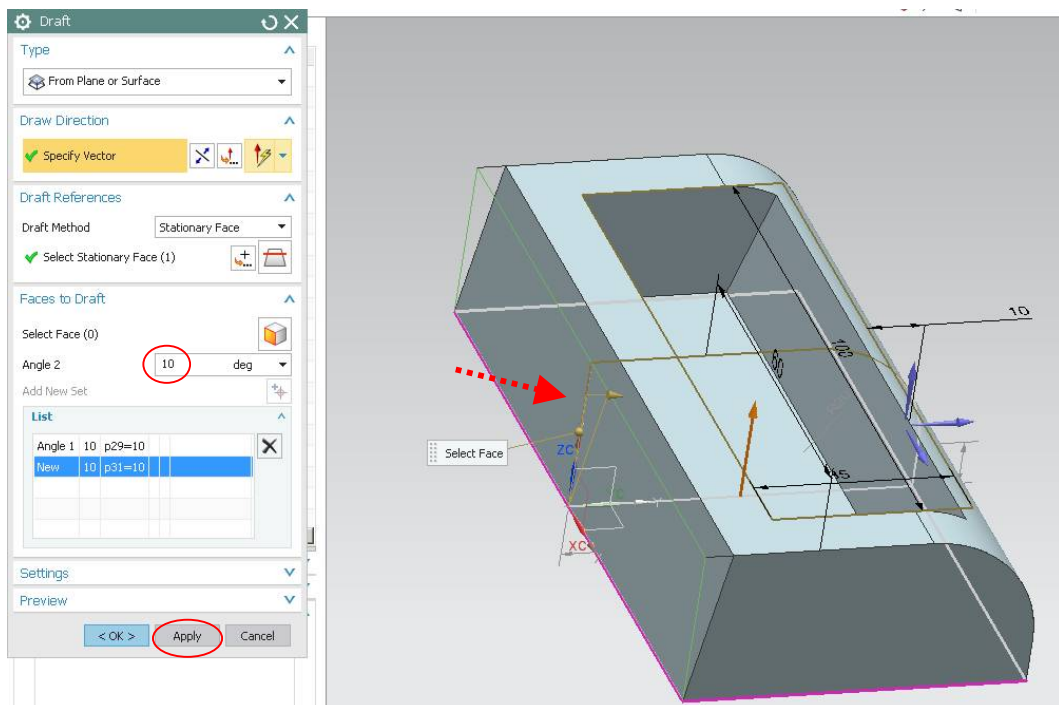
Za pomocą narzędzia *Draft* zostaną pochyłone ściany zewnętrzne modelu



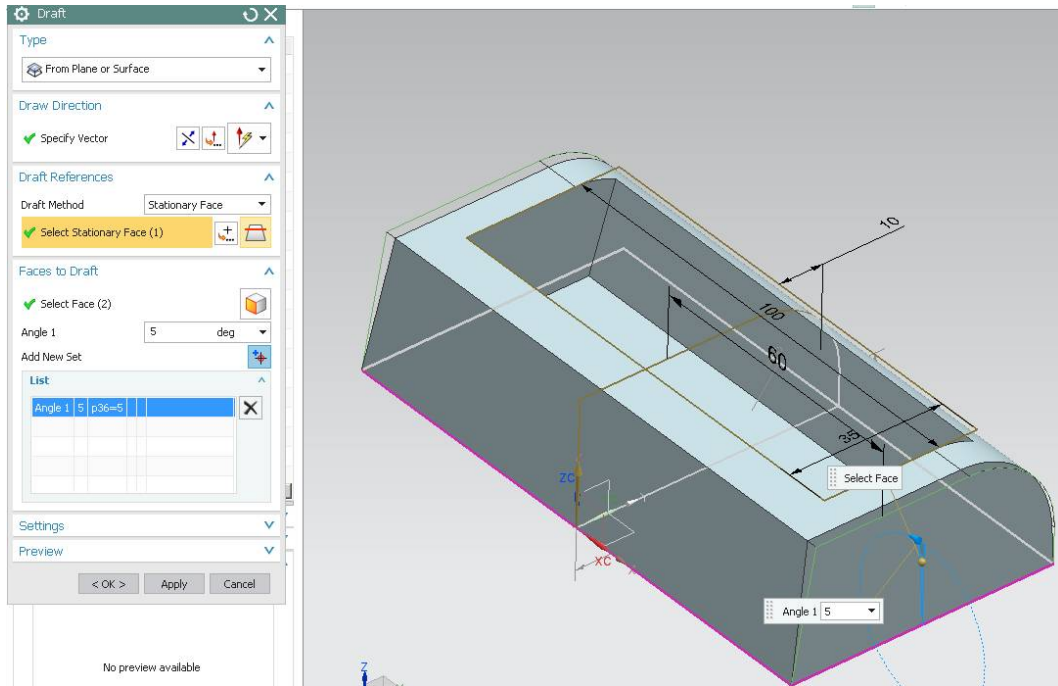
Dla dwóch krótszych boków należy ustawić pochylenie 5 stopnie, dla boku znajdującego się po stronie zaokrąglonej ścianki 5 stopni, a dla ostatniego boku 10 stopni. Wybierz oś pochylenia jako Z roboczego układu współrzędnych.



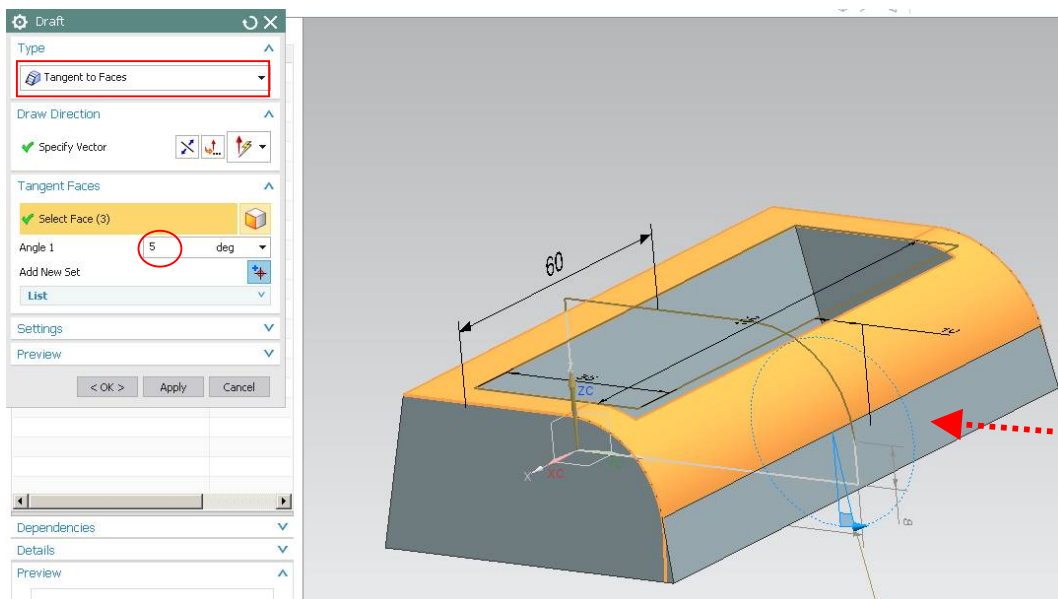
Jako *Select stationary face* wybierz dolną ściankę modelu. Wskaż dłuższą ściankę do pochylenia (*Select Face*). Pozostaw wartość kąta pochylenia 10 stopni. Zatwierdź *Apply*.



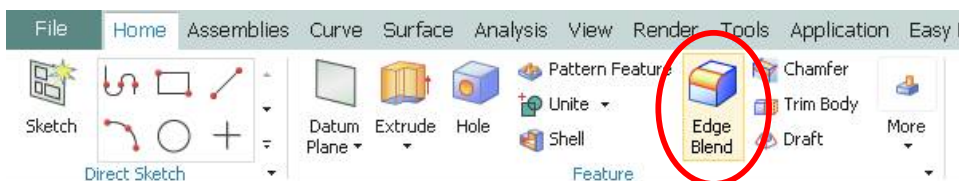
Dodaj nowy zestaw pochylenia *Add new set*. Zadaaj wartość kąta 5 stopni i zaznacz dwie krótkie ściany modelu. Zatwierdź *Apply*.



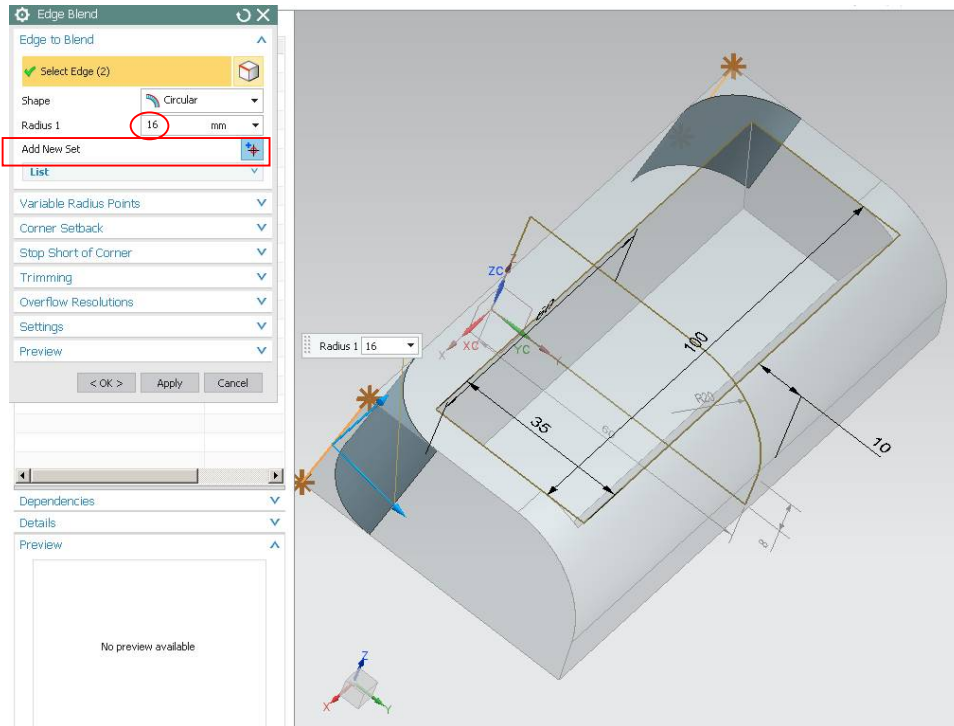
Wprowadź pochylenie ścianki stycznej do zaokrąglenia. Wprowadź promień 5 i zatwierdź polecenie *OK*



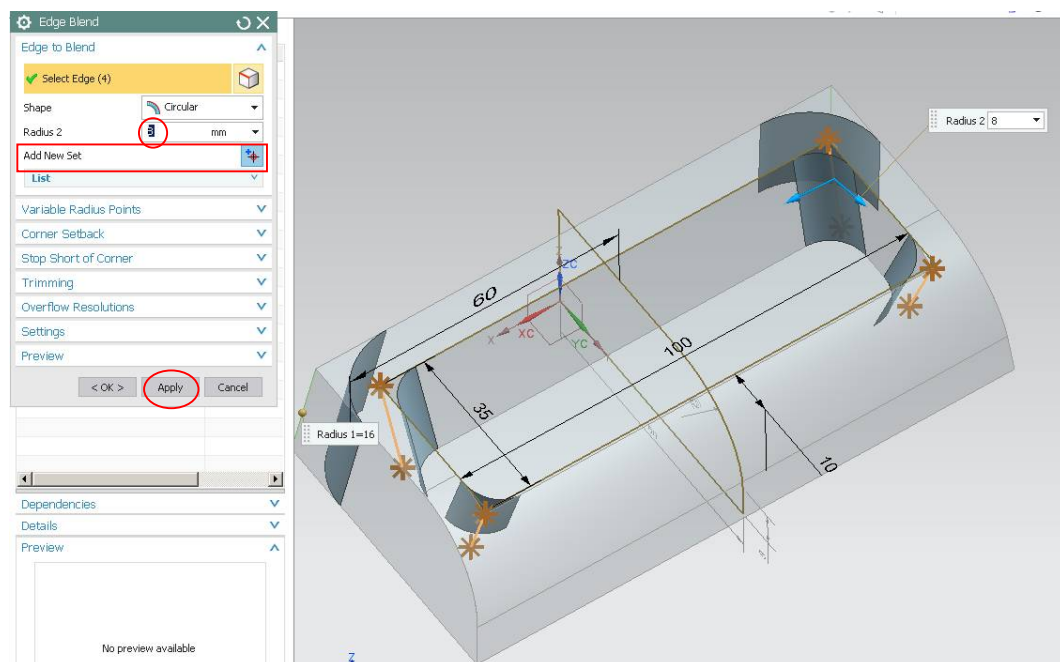
ZAOKRAGLENIA KRAWĘDZI MODELU WYPRASKI



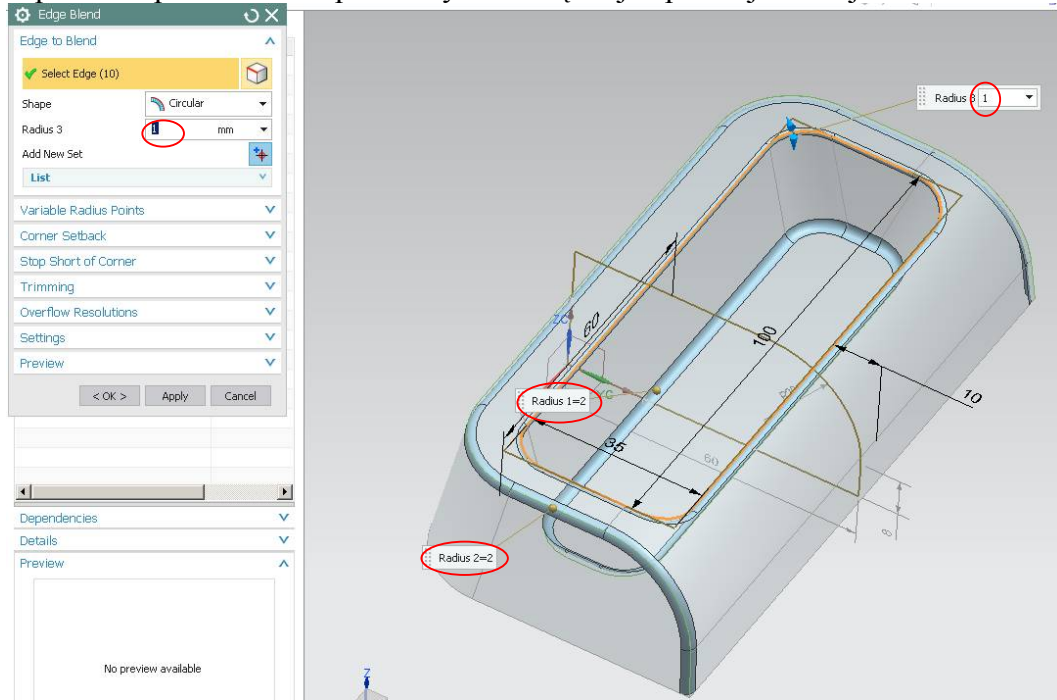
Wprowadź zaokrąlenia wskazanych krawędzi



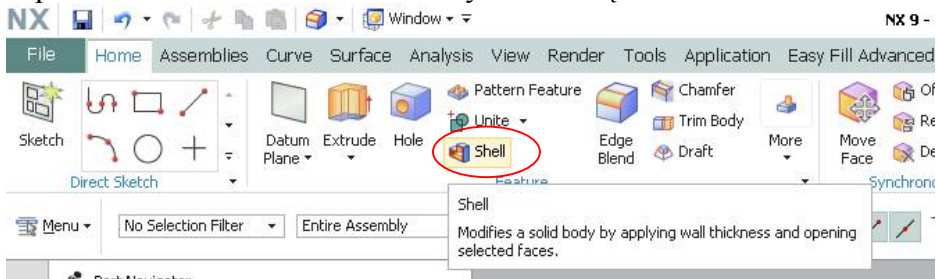
Wybierz *Add new set*. Wprowadź wartość promienia 8mm i wskaź krawędzie jak poniżej i kliknij *Apply*.



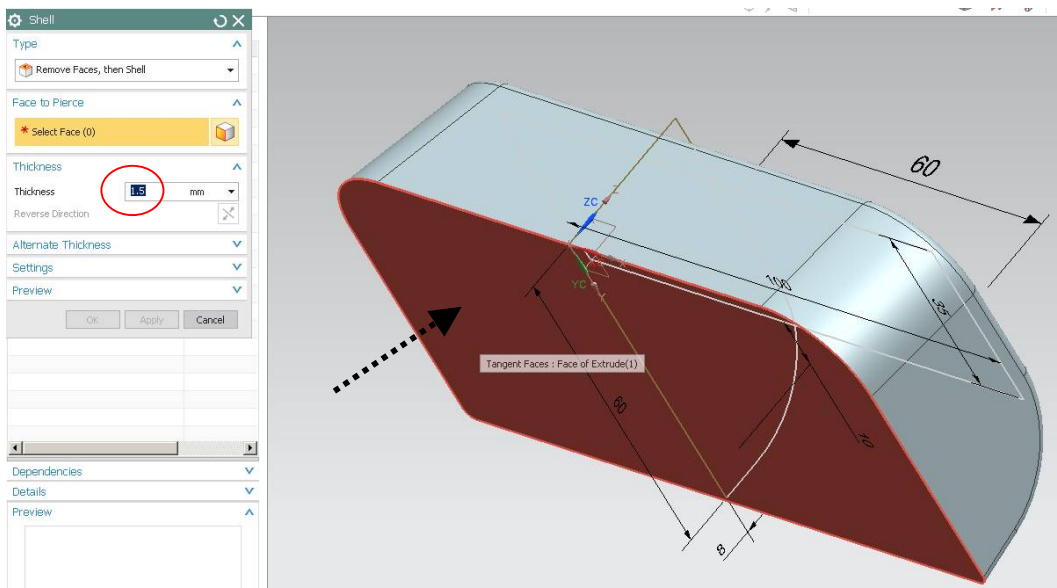
Wprowadź promienie dla pozostałych krawędzi jak poniżej. Kliknij **OK**.



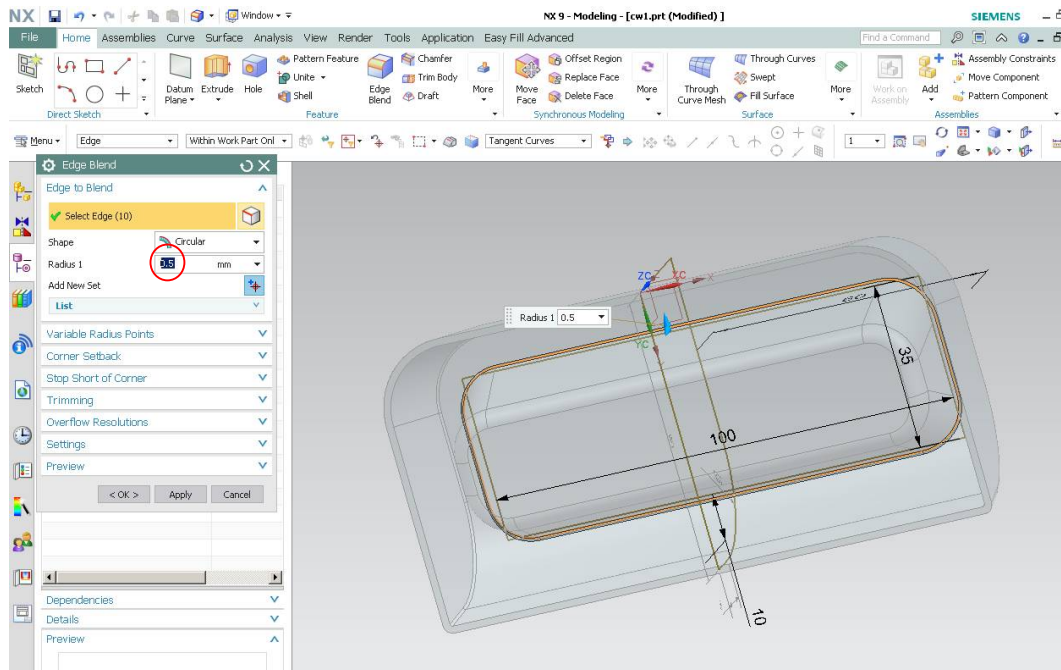
Wprowadzenie cienkościenności. Wybierz narzędzie *Shell*



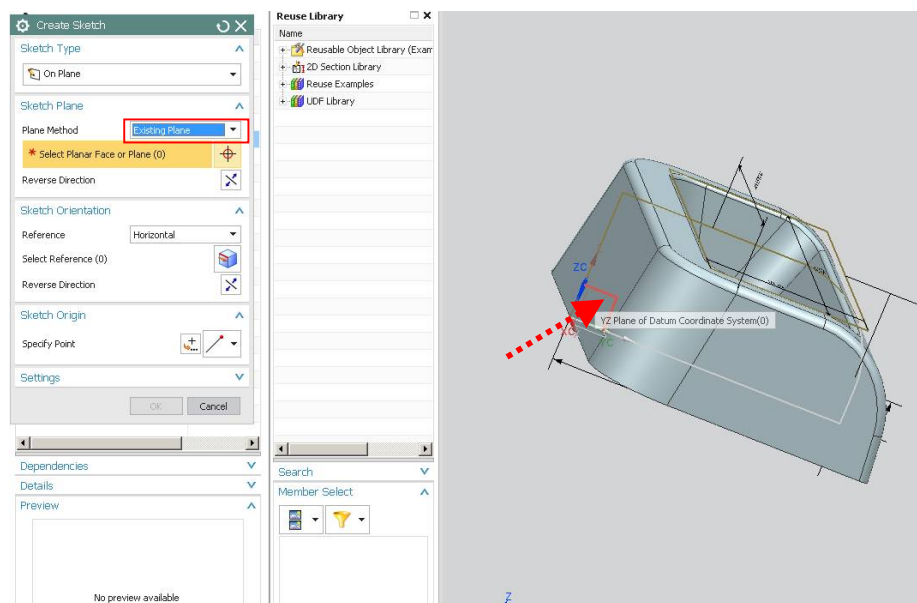
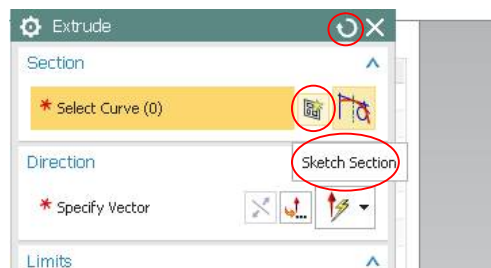
Usuń wskazaną powierzchnię i wprowadź grubość powłoki 1.5 mm. Zatwierdź **OK**.



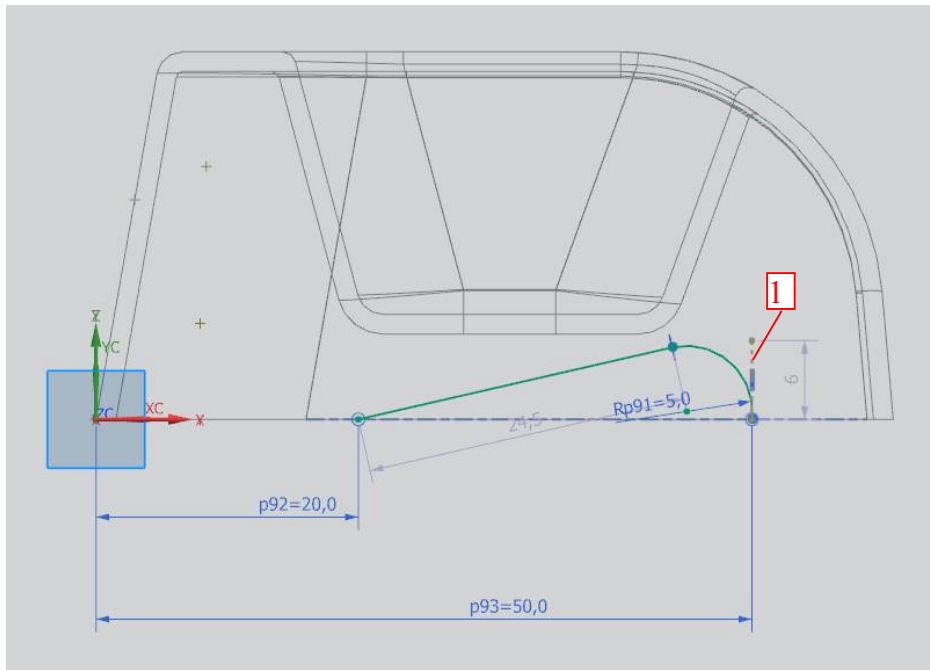
Wprowadź promień zaokrąglenia 0.5 mm dla ostrej krawędzi jak na rys. poniżej



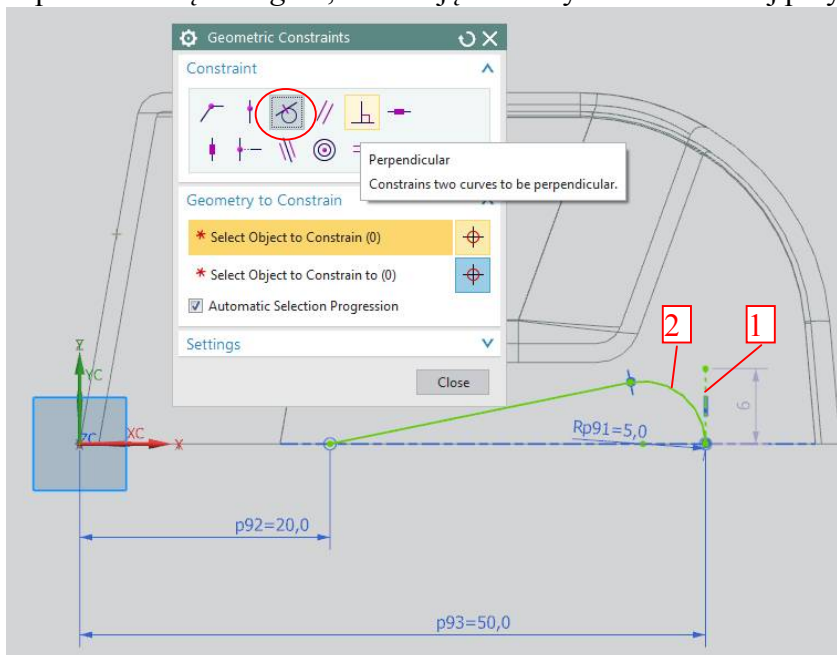
Wybierz polecenie *Extrude*, naciśnij przycisk *Reset*, w oknie section, naciśnij sketch section, w oknie *Create Sketch*, w grupie *Sketch plane* ustaw opcję *Plane method* na *Existing Plane*. Zaznacz *YZ* pomocniczego układu współrzędnych



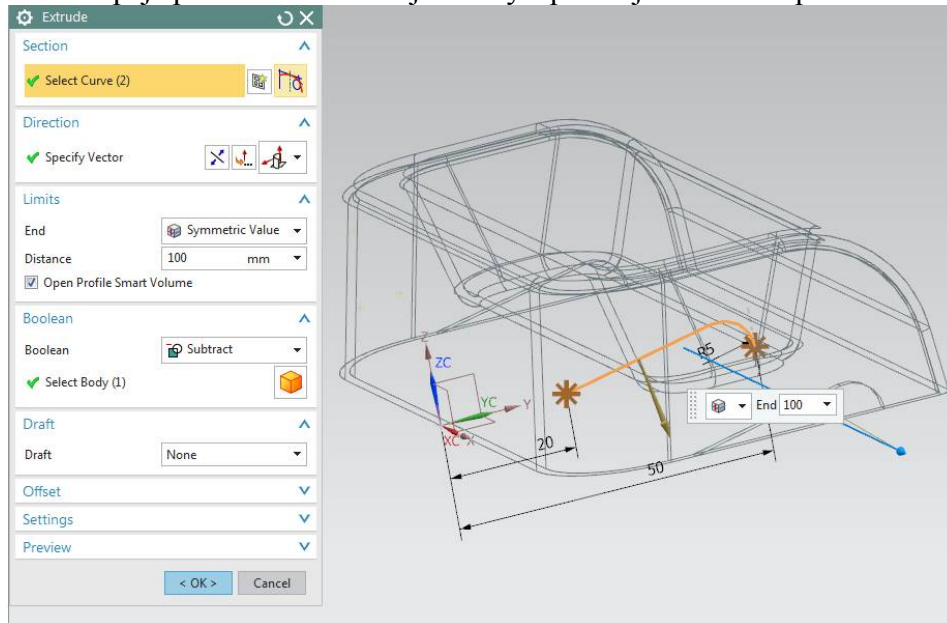
Na wskazanej płaszczyźnie wykonaj szkic jak na rysunku poniżej. Następnie obiekt 1 ustaw jako *Reference* (wybór menu z PKM)



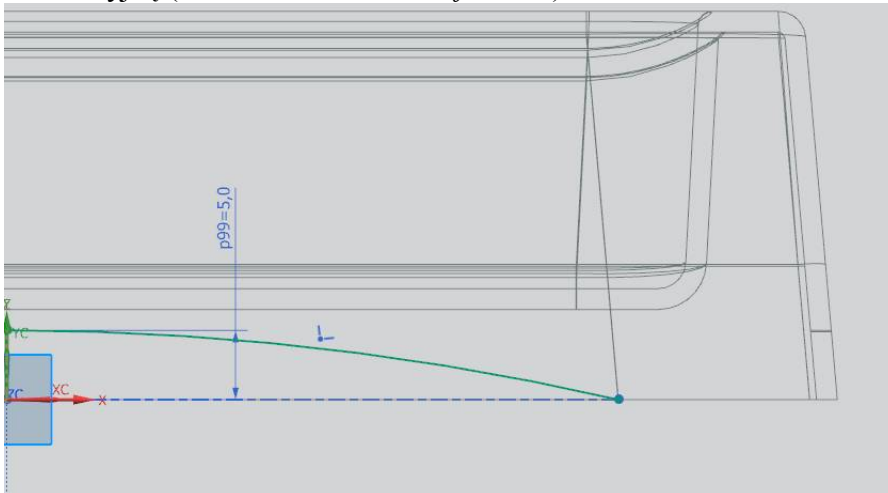
Wprowadź więź *Tangent*, wskazując obiekty 1 i 2. Naciśnij przycisk *Finish*



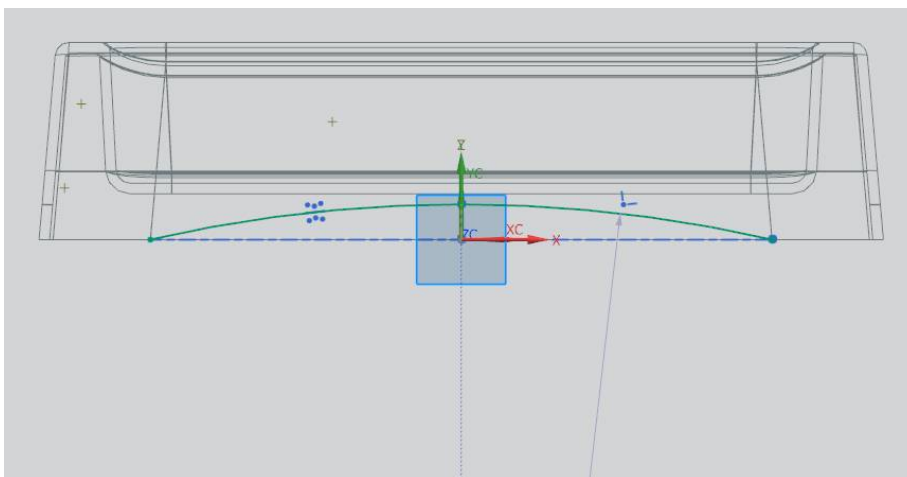
Ustaw opcje polecenia Extrude jak na rys. poniżej. Zatwierdź polecenie OK.



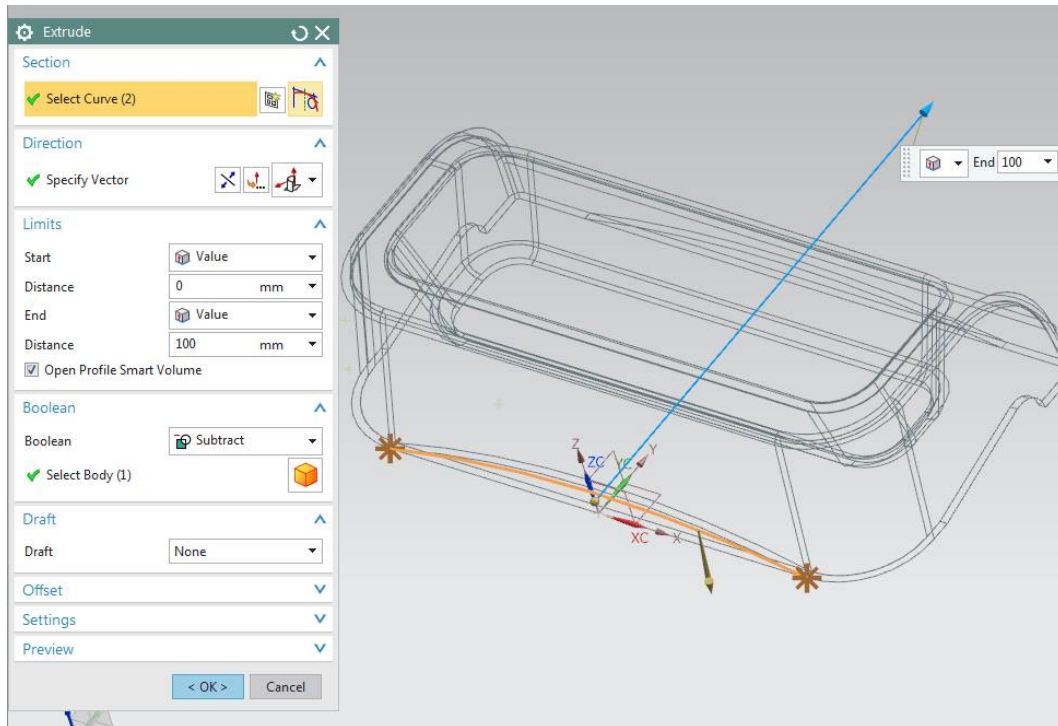
Wybierz polecenia *Extrude*. Wskaż płaszczyznę XY układu współrzędnych modelu i wykonaj szkic jak na rys. poniżej. Linię pionową szkicu zamień w linię referencyjną (PKM - *Convert to reference*).



Łuk odbij symetrycznie względem tej linii za pomocą polecenia *Mirror Curve*.



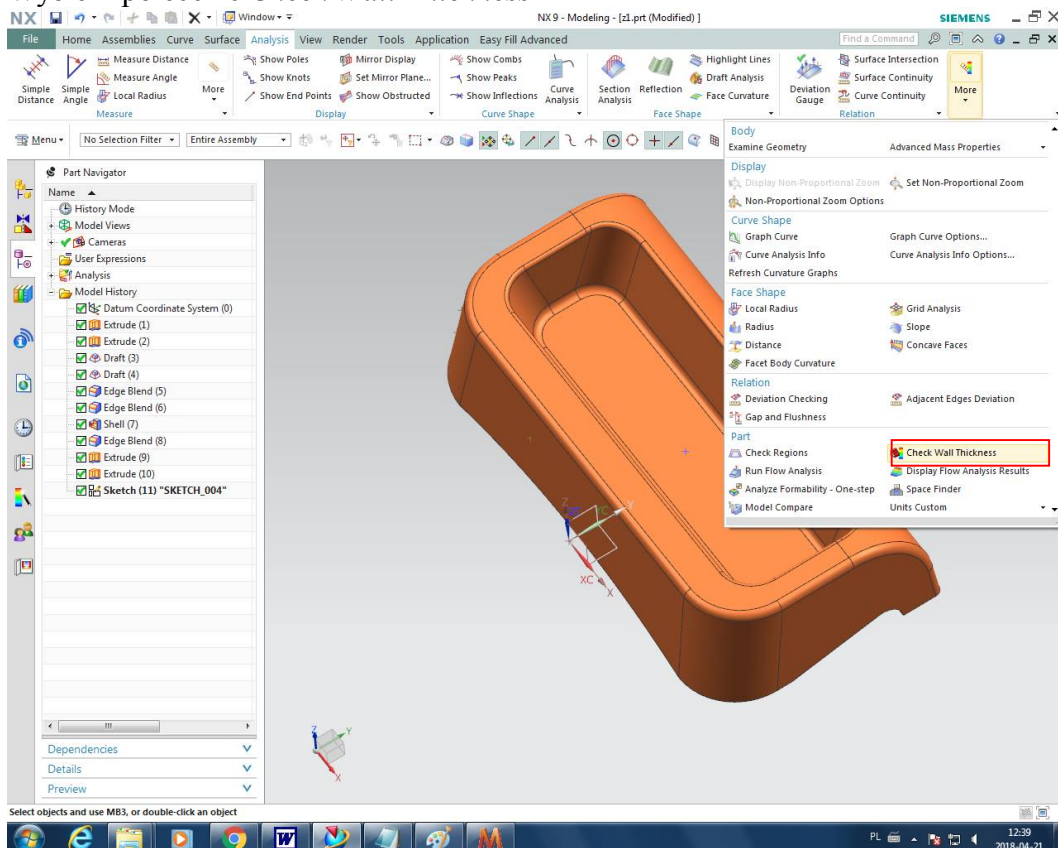
Naciśnij *Finish*. Przejdź do edycji polecenia *Extrude*. Ustaw opcje polecenia jak na rys. poniżej i zatwierdź *OK*. Model wypraski jest gotowy.



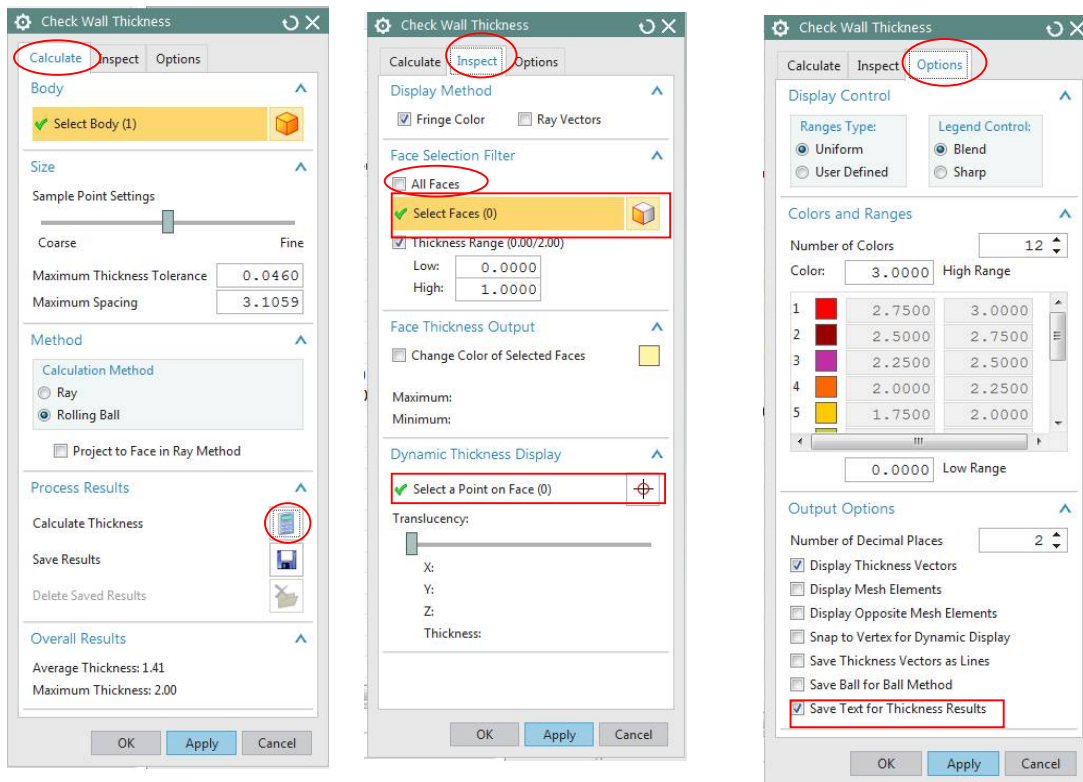
ANALIZA TECHNOLOGICZNOŚCI WYPRASKI

ANALIZA GRUBOŚCI ŚCIAN WYPRASKI

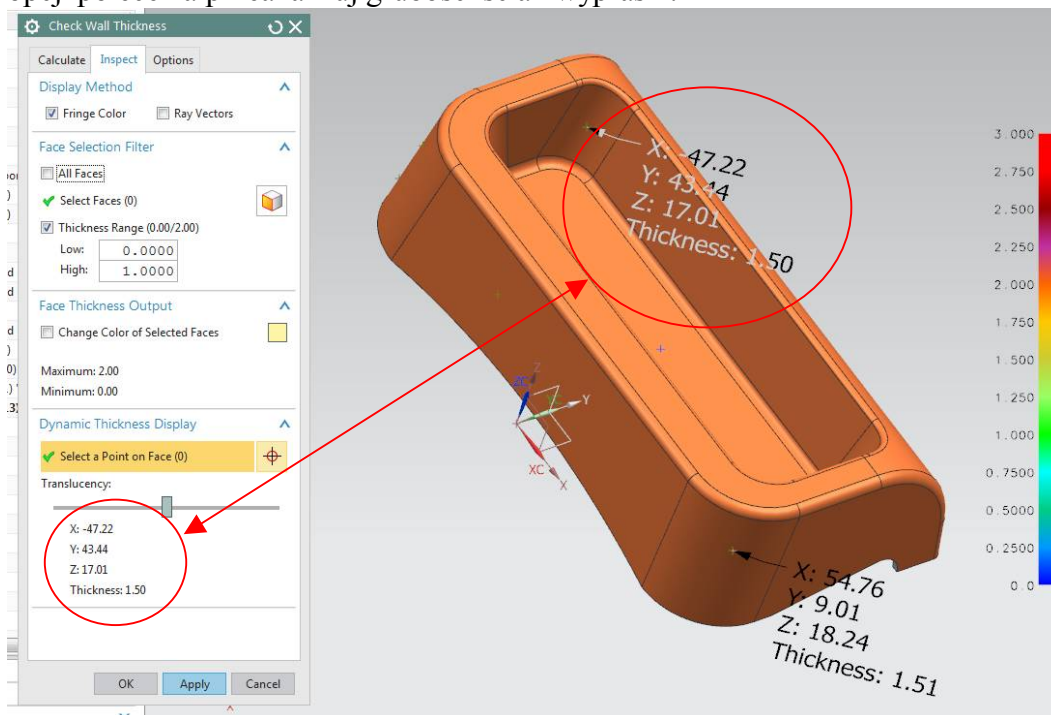
Wybierz polecenie *Check Wall Thickness*



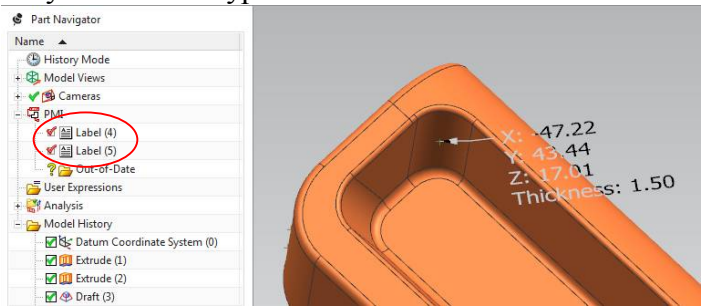
Ustaw opcje polecenia jak poniżej i naciśnij przycisk *Calculate*



Pojawi się rozkład grubości ścian wypraski w formie mapy kolorów. Używając opcji polecenia przeanalizuj grubości ścian wypraski.

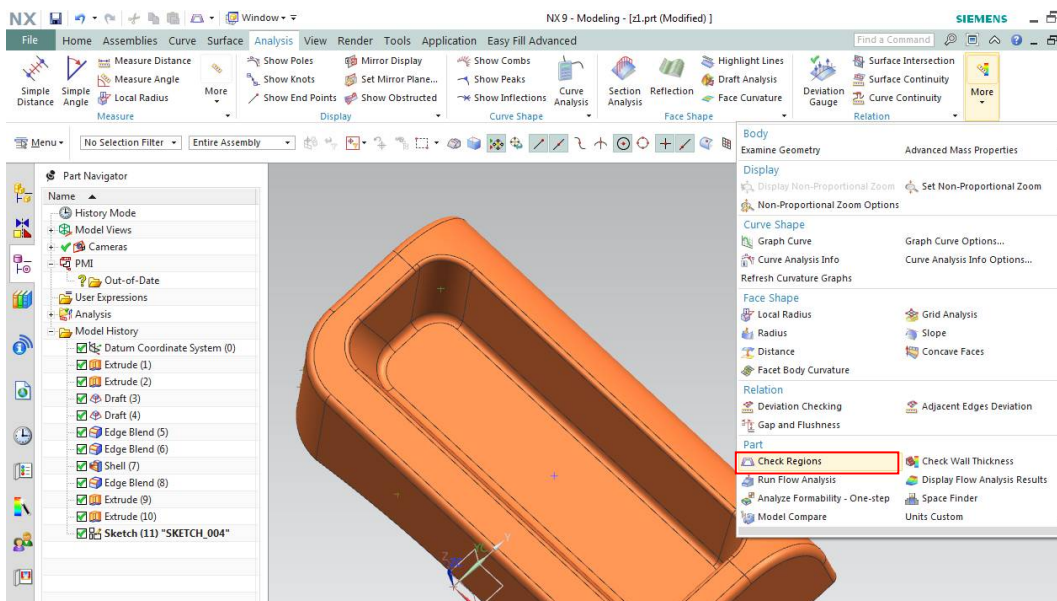


Drzewo historii zawiera w strukturze elementy PMI odnoszące się do etykiet sprawdzania grubości w poszczególnych obszarach wypraski. Usuń etykiety aby oczyścić model wypraski.

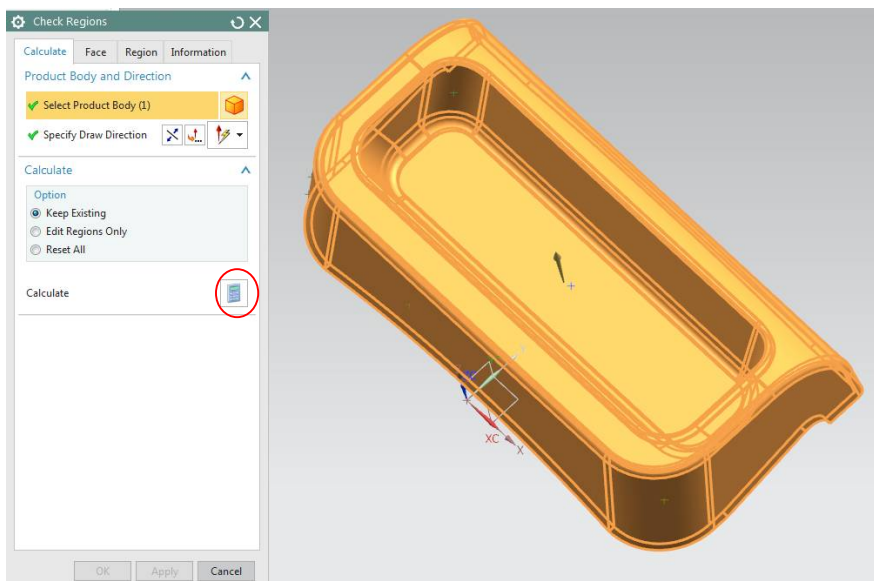


ANALIZA KĄTÓW POCHYLENIA ŚCIAN

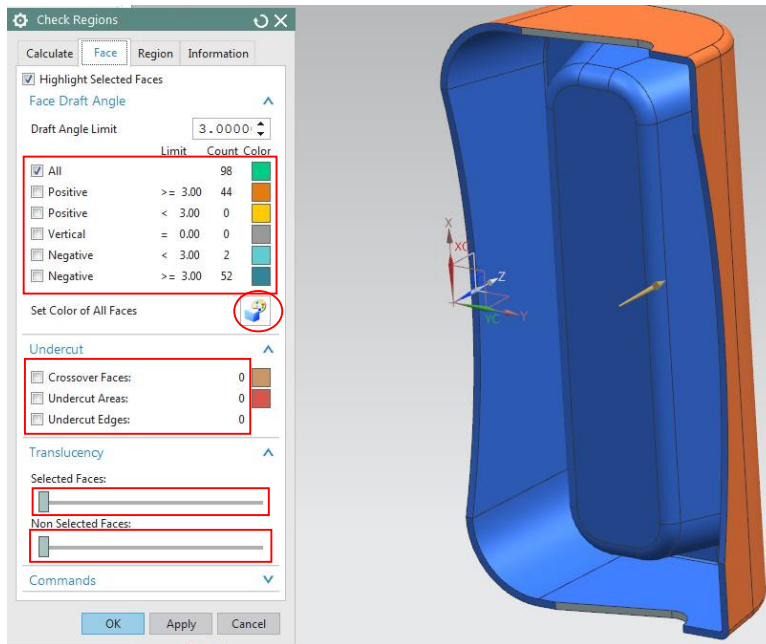
Wybierz polecenie *Check Regions*



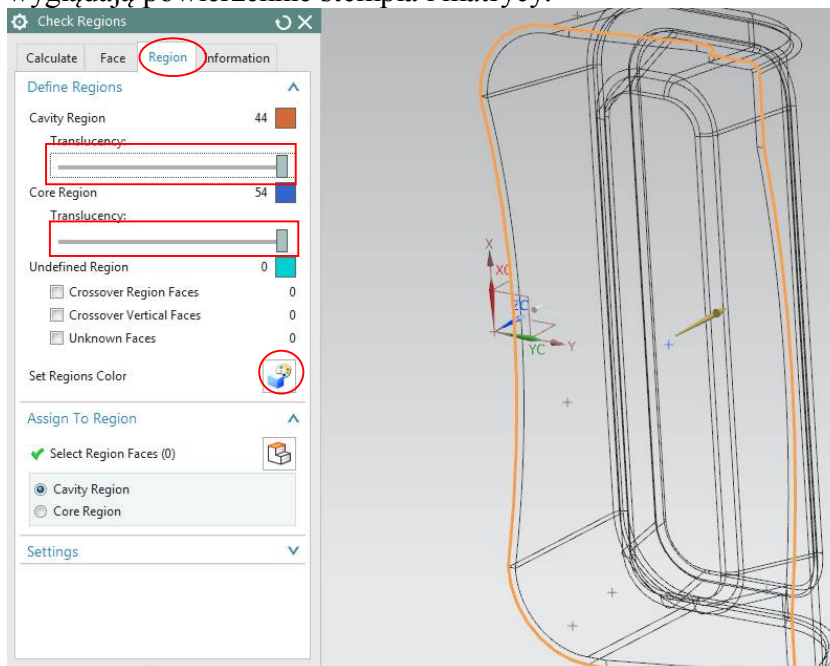
Naciśnij przycisk *Calculate*



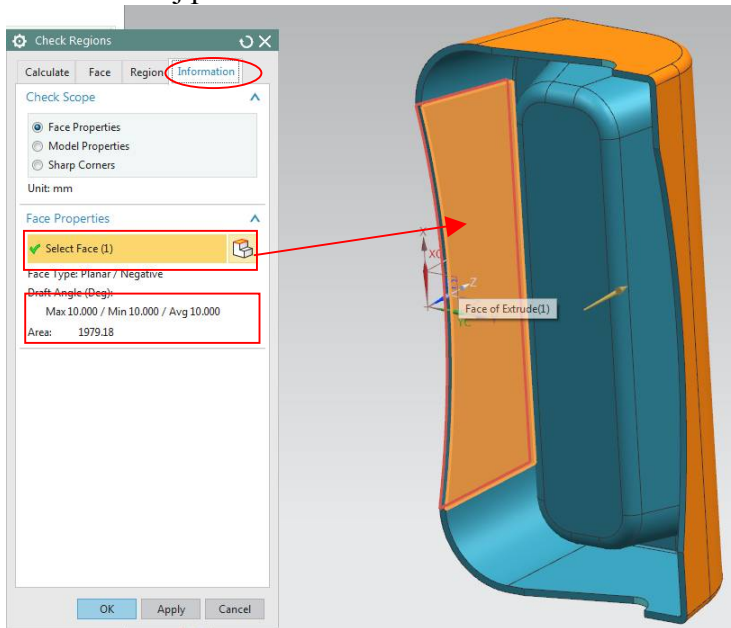
Przejdź do zakładki *Face* i przeanalizuj kąty ścian wypraski. Naciśnij *Set Color Of All Faces* Przesuwaj suwaki w grupie *Translucency*.



Przejdź do zakładki *Region*. Przesuń suwaki do prawej strony. Zobacz jak wygląda linia podziału. Ustaw suwaki po przeciwnych stronach. Zobacz jak wyglądają powierzchnie stempla i matrycy.

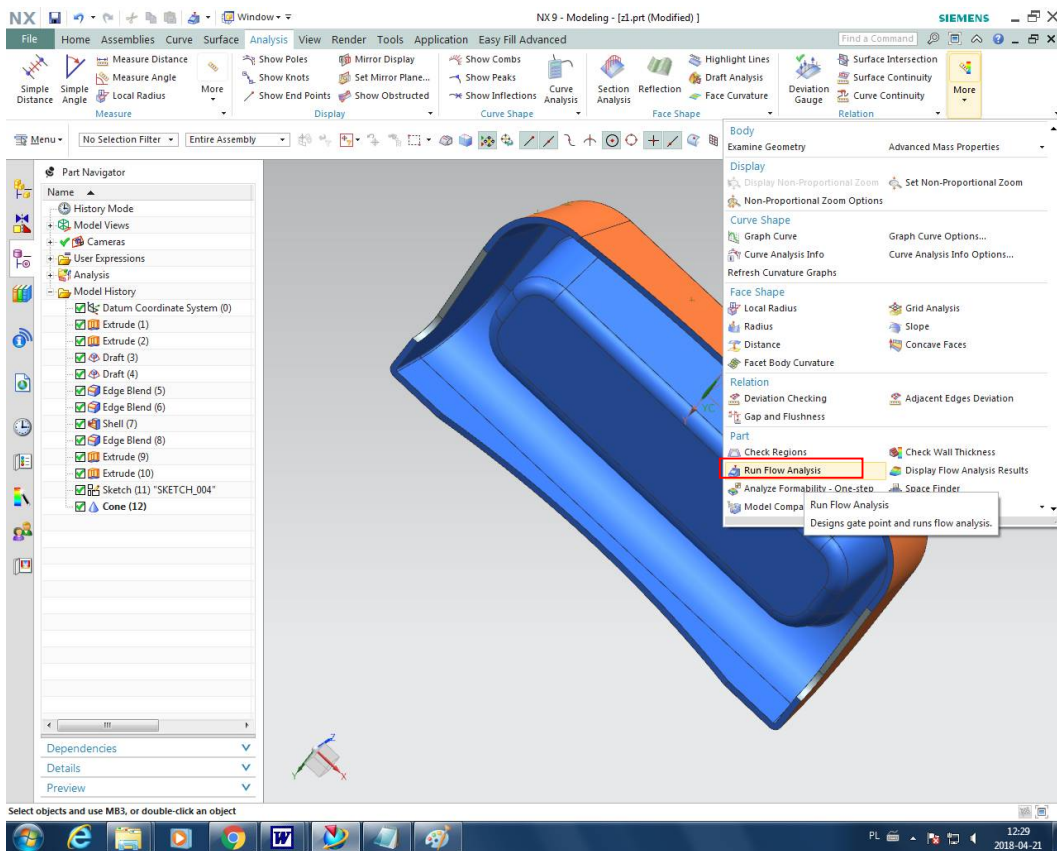


Przejdź do zakładki *Information*. Wybierz *Select Face* i wskaż powierzchnię jak na rys. poniżej. W dolnej części okna pojawiają się informacje dotyczące pochyłeń dla wskazanej powierzchni

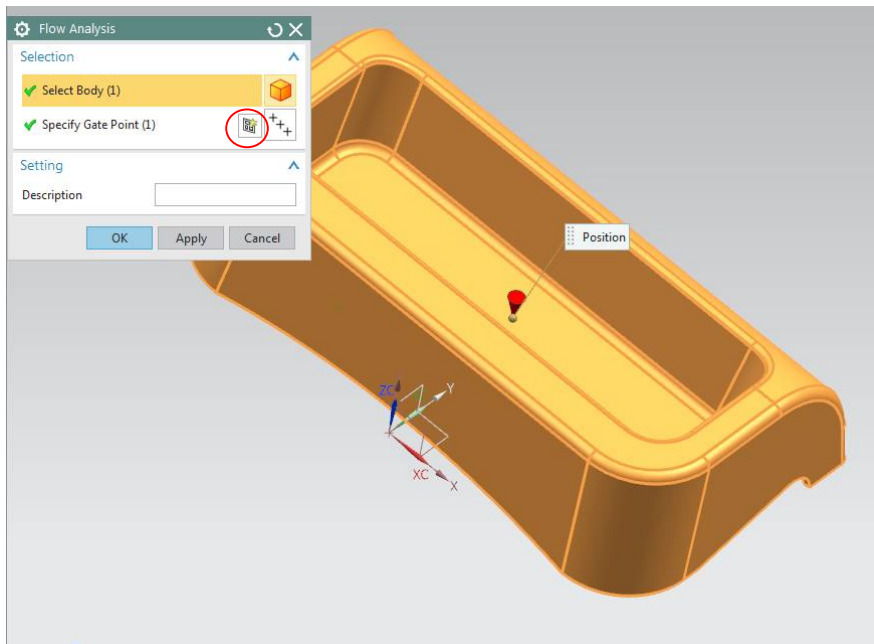


ANALIZA PRZEPLÝWU TWORZYWA W GNIEZDZIE FORMY

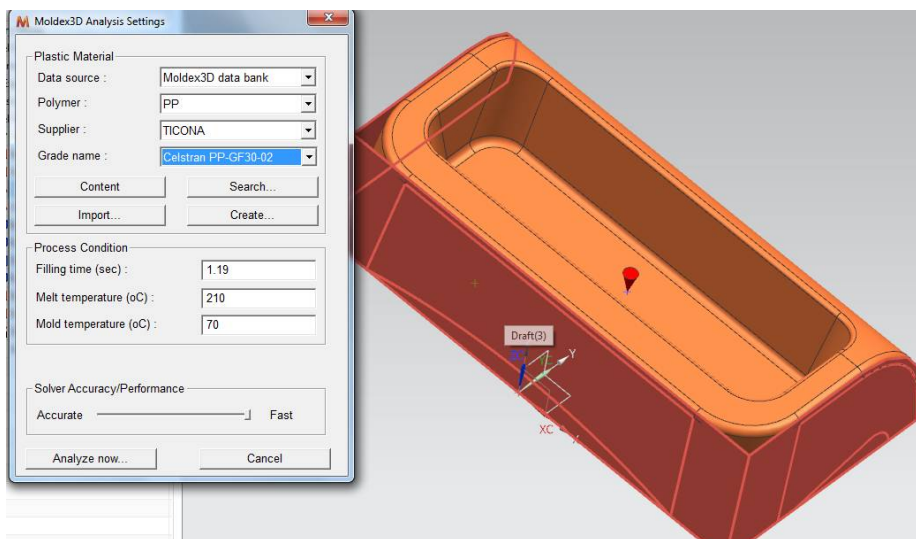
Wybierz polecenia *Run Flow Analysis*



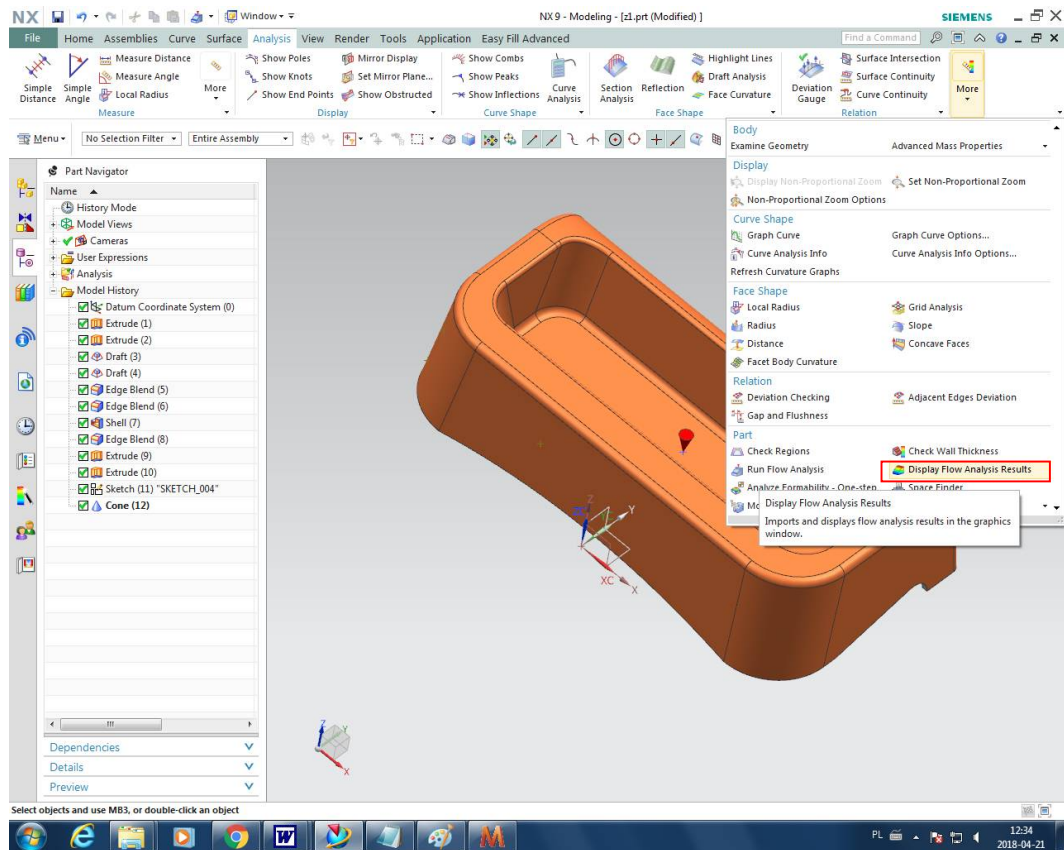
Wstaw punkt wtrysku tworzywa w środku kieszeni wypraski (rys. poniżej)



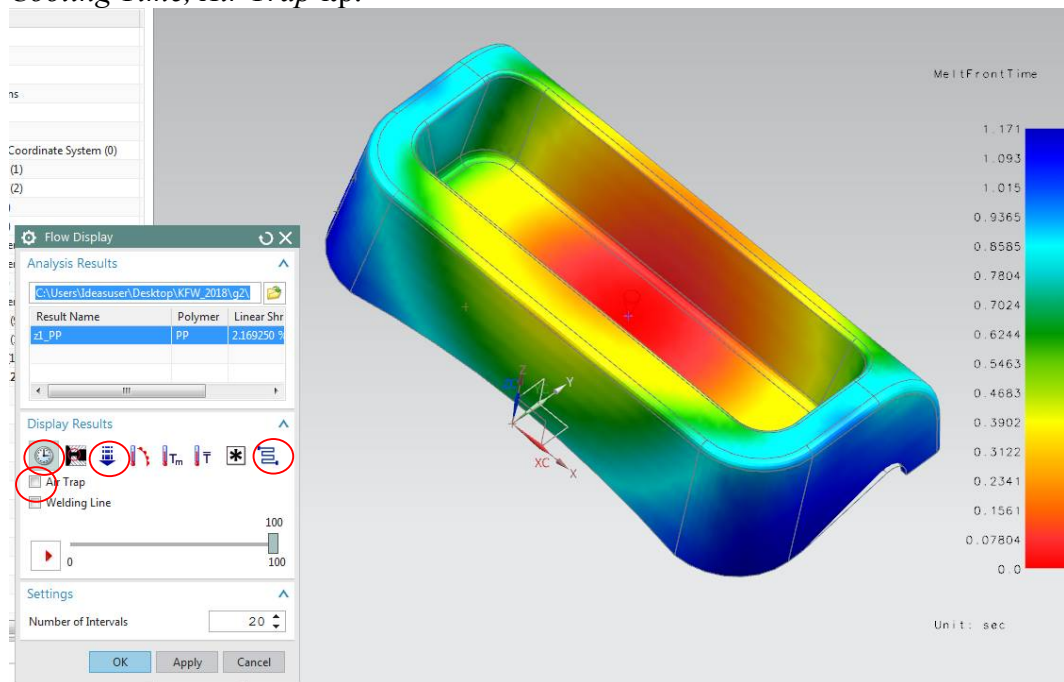
Ustaw dane w karcie wyboru tworzywa i parametrów procesu wtryskiwania jak na rys. poniżej. Uruchom analizę *Analyze now*



Po wykonaniu obliczeń wybierz polecenie *Display Flow Analysis Results*



Zapoznaj się z wynikami obliczeń: *Melt Front Time*, *Pressure Time*, *Maximum Cooling Time*, *Air Trap* itp.



UWAGA!

Model jest gotowy do tworzenia formy wtryskowej .