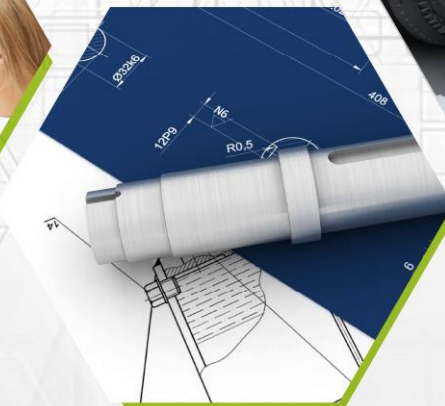


Poznaj NX CAD

Ćwiczenia

3. Modelowanie części z geometrią importowaną



Firma GM System Integracja Systemów Inżynierskich Sp. z o.o. została założona w 2001 roku. Zajmujemy się dostarczaniem systemów CAD/CAM/CAE/PDM. Jesteśmy jednym z największych polskich dostawców tego rodzaju rozwiązań i kluczowym partnerem handlowym Siemens Industry Software, reprezentujemy w Polsce firmę Coretech System z Tajwanu oraz posiadamy tytuł Microsoft Silver Partner w czterech kompetencjach: Collaboration and Content, Project and Portfolio Management, Intelligent Systems, Application Development. Zajmujemy się doradztwem przy wyborze oprogramowania, sprzedażą oraz wdrożeniami (m.in. szkoleniami, dostosowaniem oprogramowania do indywidualnych potrzeb użytkownika, doбором sprzętu komputerowego). Nasi specjaliści publikują liczne opracowania z zakresu oprogramowania CAx.



Nasza oferta:

- **Solid Edge** – najefektywniejszy dostępny obecnie na rynku system CAD klasy mid-range,
- **NX CAD/CAM/CAE** – najlepszy system wspomagający projektowanie oraz wytwarzanie zawierający bogaty zestaw nowoczesnych narzędzi inżynierskich,
- **Femap** – zaawansowany system do analiz wytrzymałościowych MES,
- **Moldex3D** – oprogramowanie do przeprowadzania cyfrowej analizy procesu wtrysku tworzyw sztucznych,
- **Cadenas PARTsolutions** – zbiór modeli CAD 3D/2D standardowych części i podzespołów,
- **Teamcenter** – zintegrowany zestaw zaawansowanych aplikacji do zarządzania cyklem życia produktu,
- **Solid Edge Insight** – bazujący na platformie Microsoft SharePoint, efektywny i łatwy we wdrożeniu system do zarządzania procesem projektowania,
- **Szkolenia CAD/CAM/CAE/PDM**,
- **Usługi** w zakresie m. in. projektowania 3D, obliczeń wytrzymałościowych, programowania.

Więcej informacji:

Tel.: (+48) 71 791 30 51
web@gmsystem.pl
www.gmsystem.pl

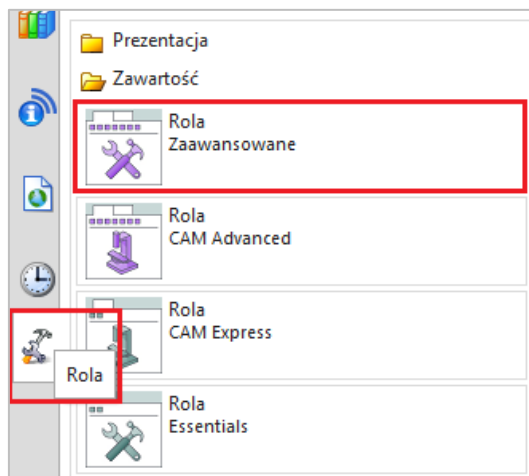
Odwiedź nas na:

Opracowanie: Piotr Menchen
Wersja programu: NX 12
Aktualizacja: 23.03.2018

Zanim rozpoczniesz

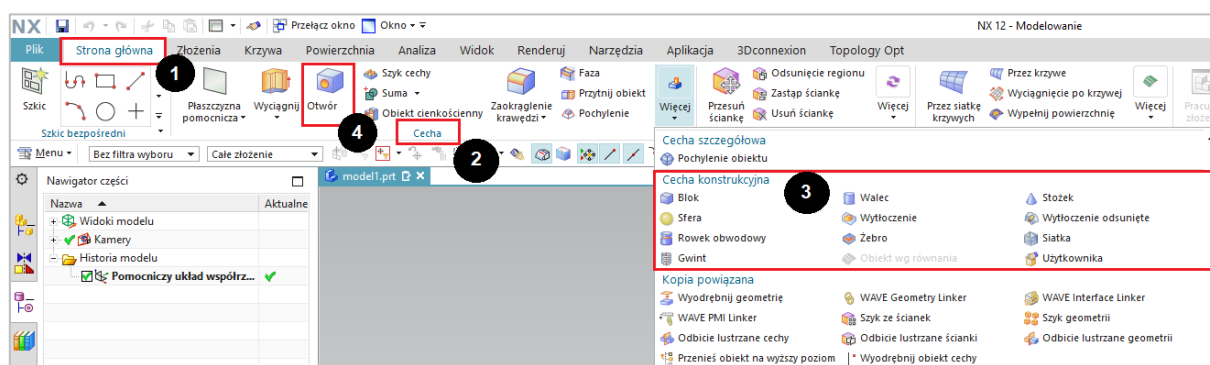
Przed rozpoczęciem wykonywania ćwiczenia zachęcamy do zapoznania się z poniższymi informacjami dotyczącymi przygotowania programu do pracy oraz jego obsługi.

- Po uruchomieniu programu NX zmień jego rolę (profil użytkownika) na tryb zaawansowany. Da Ci to łatwiejszy dostęp do większej liczby poleceń modelowania.
 - Na **Pasku zasobów (Resource Bar)** kliknij w zakładkę **Rola (Role)** i wybierz z listy pozycję **Zaawansowane (Advanced)**.
 - Kliknij **OK** w oknie informującym o wczytaniu nowej roli.



- Interfejs programu korzysta z menu wstęgowego, gdzie spotkasz się z następującymi elementami:

- Karta wstęgi (1).
- Grupa (2).
- Galeria (3).
- Polecenie (4).



W instrukcji dostęp do poleceń będzie opisany za pomocą ścieżki dostępu, np. *Strona główna – Cecha – Cecha konstrukcyjna – Walec*. W razie problemów ze znalezieniem pożądanego polecenia skorzystaj z **Wyszukiwarki poleceń**, znajdującej się w prawym górnym rogu programu.



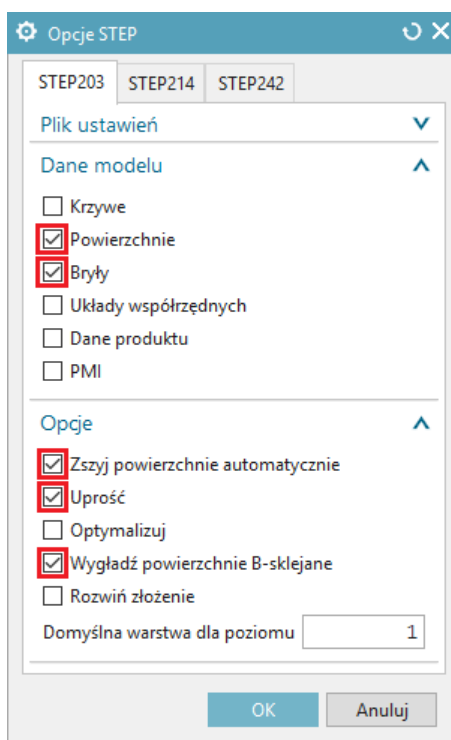
3. W czasie pracy w programie używaj:

- Lewego przycisku myszy (**LPM**) – do zaznaczania obiektów.
- Środkowego przycisku myszy, kółka (**SPM**) – do obracania oraz przybliżania/oddalania modelu.
- Prawego przycisku myszy (**PPM**) – do wywoływania menu kontekstowego lub promieniowego.
- Kombinacji **SPM+PPM** lub **SPM+Shift** – do przesuwania modelu.

Modelowanie części z geometrią importowaną

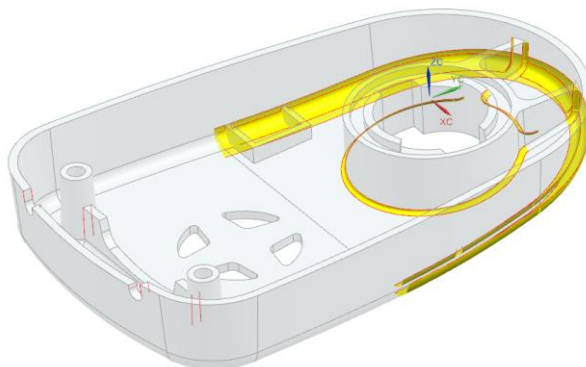
W niniejszym ćwiczeniu finalny model części zostanie uzyskany poprzez import i modyfikację już istniejącej geometrii bryłowej. Wykorzystane zostaną funkcje modelowania bryłowego, takie jak: import, przemieszczanie obiektów, operacje Boole'a, a także funkcje modelowania synchronicznego, pozwalające na przesuwanie poszczególnych ścianek istniejącej bryły.

- Uruchom polecenie **Strona główna – Otwórz**. W oknie dialogowym, w pozycji **Pliki typu**, wybierz **Pliki STEP (*.stp)**.
- W oknie dialogowym **Otwórz** kliknij przycisk **Opcje**, a następnie w oknie **Opcje STEP** zaznacz opcje jak na poniższej ilustracji.

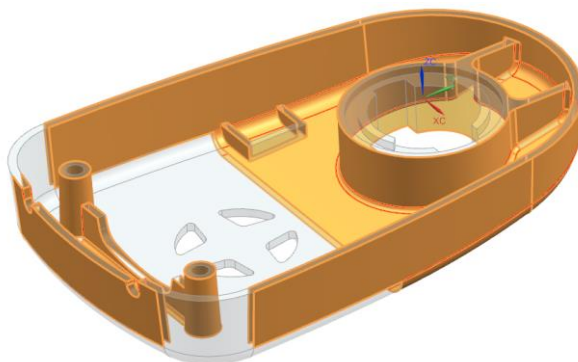


- Kliknij **OK** w oknie opcji, a następnie wybierz z dysku plik **obudowa.stp** i kliknij **OK**, aby go otworzyć.
- Kliknij **PPM** na nagłówku kolumny **Nawigatora części** i w menu wyłącz opcję **Kolejność według znacznika czasu**. Zauważ, że z pliku **STP** został zaimportowany jeden obiekt bryłowy. Powróć do wyświetlania historii modelu.
- Uruchom polecenie **Strona główna – Modelowanie synchroniczne – Więcej – Optymalizuj ściankę**.

- W oknie dialogowym zaznacz opcję **Uwypuklaj ściany i krawędzie**. Na modelu zostały oznaczone ścianki i krawędzie zdefiniowane jako powierzchnie i krzywe swobodne. Obszary tego typu są trudne do modyfikacji, dlatego funkcja optymalizacyjna będzie próbowała przekształcić je na obiekty analityczne.



- W oknie dialogowym kliknij w przycisk **Wyszukaj przecinające się ścianki**. Zaznaczeniu uległy ścianki, które zostaną poddane optymalizacji. Kliknij **OK**.

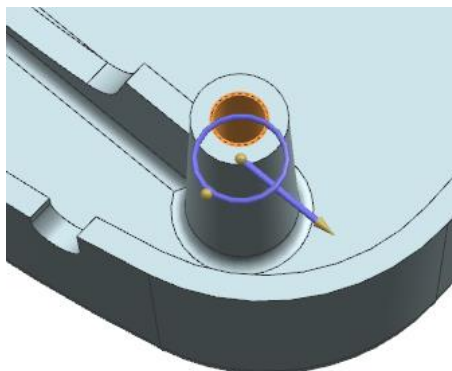


- Zapoznaj się z raportem. Zauważ, że w tym przypadku wszystkie ścianki zdefiniowane jako **Powierzchnia B-sklejana** zostały zamienione na ścianki typu **Zaokrąglenie**. Zamknij okno raportu.

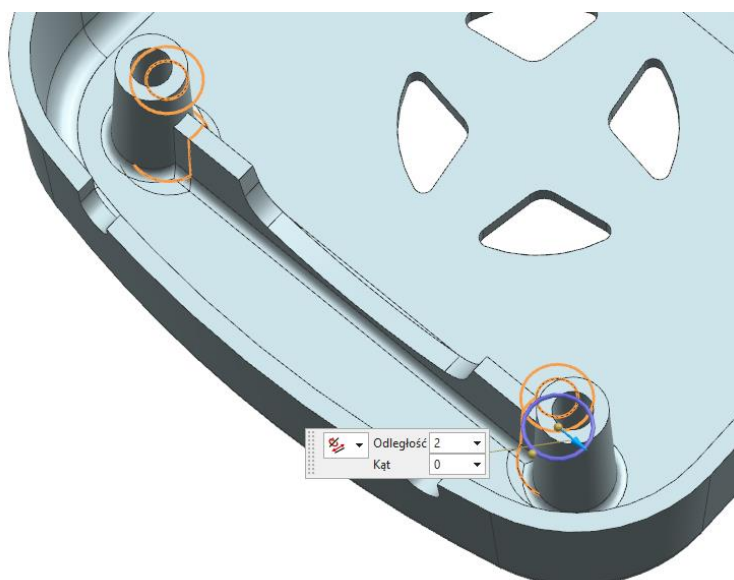
Raport optymalizacji ścianek dla Obiekt (1)		
Liczba ścianek:	Przed	Po
Płaszczyzna	53	53
Walec	40	40
Stożek	16	16
Sfera	0	0
Torus	16	16
Powierzchnia B-sklejana	25	0
Zaokrąglenie	0	25
Odsunięcie	0	0
Wyciągnij	0	0
Obróć	0	0
Obce	0	0
Siatka	0	0
-----	-----	-----
Razem	150	150

- Uruchom polecenie **Strona główna – Modelowanie synchroniczne – Przesuń ściankę**. Zresetuj okno dialogowe.

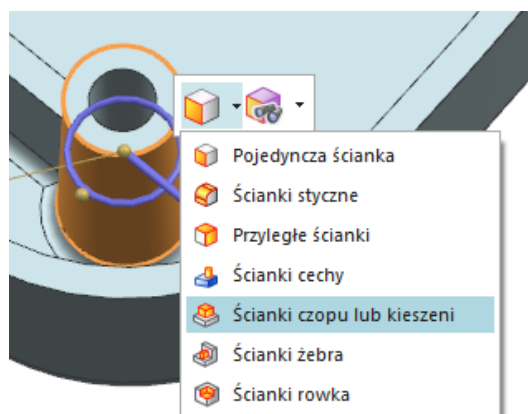
- Zaznacz ściankę otworu, jak na ilustracji.



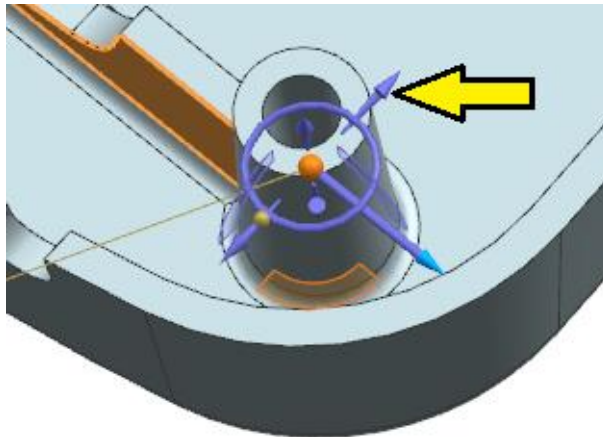
- W oknie dialogowym, w grupie **Wyszukiwanie ścianek**, zaznacz opcje **Współosiowo** oraz **Symetrycznie**. Zaznaczeniu uległy ścianki spełniające te warunki (symetria jest domyślnie ustalana w bezwzględnym układzie współrzędnych pliku części).
- W oknie dialogowym wpisz wartość odległości **2 mm** i kliknij **Zastosuj**.



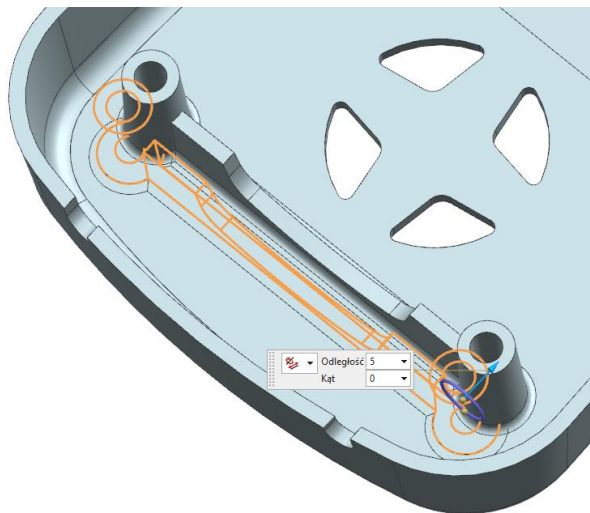
- Zaznacz zewnętrzną ściankę czopu i z listy rozwijalnej przy kursorze wybierz regułę zaznaczania **Ścianki czopu lub kieszeni**. Zaznaczeniu ulegną dwa czopy wraz z łączącym je żebrzem. Regułę możesz też wybrać na pasku filtrów wyboru ponad oknem graficznym.



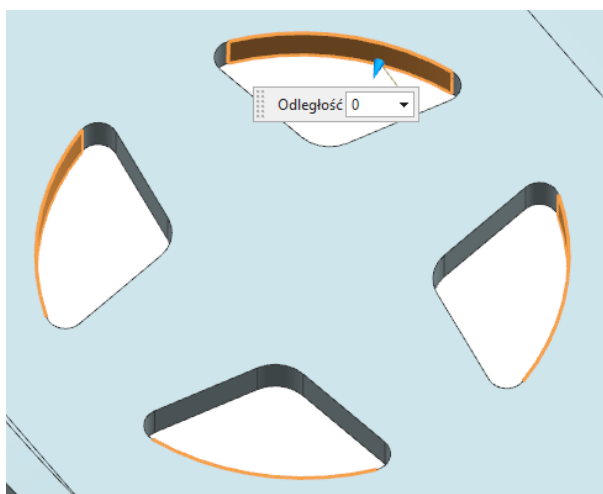
- Kliknij w punkt środkowy manipulatora, aby uruchomić tryb edycji orientacji. Zaznacz strzałkę o zwrocie zgodnym z osią Y, aby ustalić nowy kierunek przesunięcia.



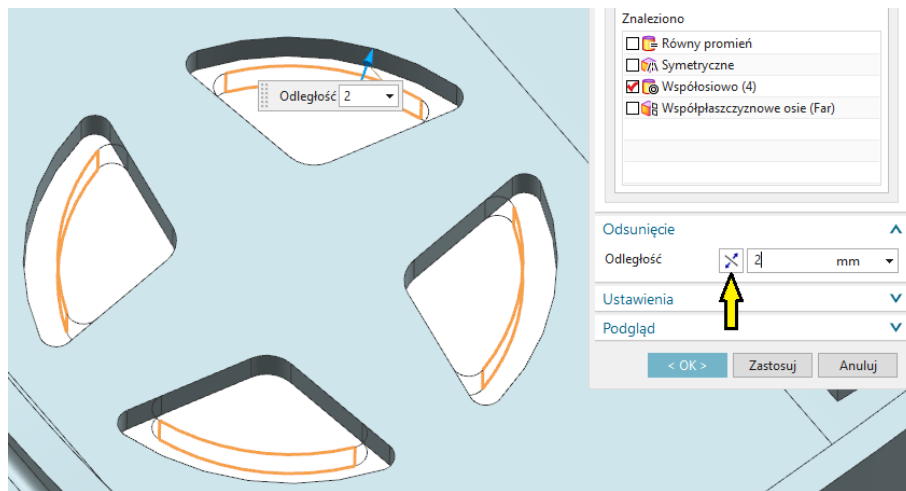
- Przesuń kursorem strzałkę odległości na wartość **5 mm** i kliknij OK.



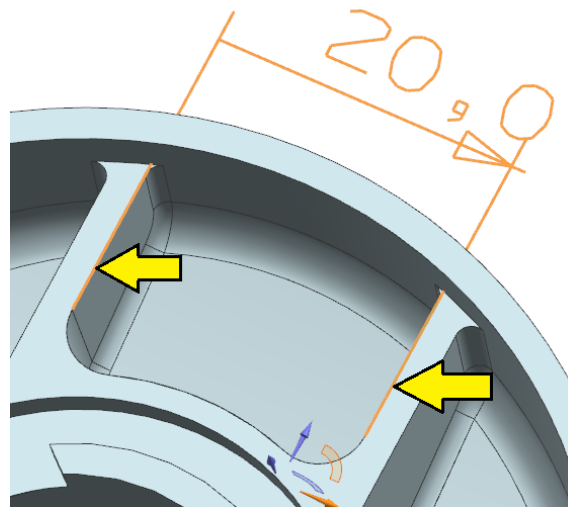
- Uruchom polecenie **Strona główna – Modelowanie synchroniczne – Odsunięcie regionu**. Zresetuj okno dialogowe.
- Zaznacz ściankę jednego z wycięć, a następnie w oknie *Wyszukiwanie ścianek* wybierz opcję *Współosiowo*. Zaznaczeniu uległy trzy ścianki współosiowe.



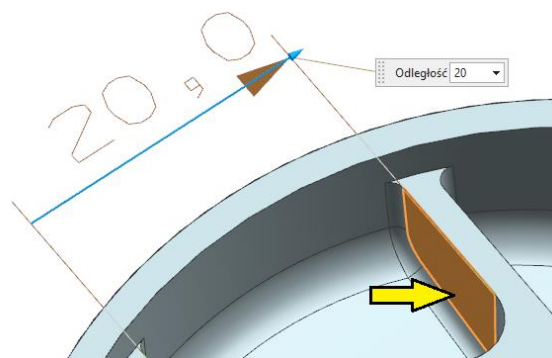
- Za pomocą przycisku w oknie dialogowym odwróć kierunek odsunięcia, a następnie wpisz wartość odległości **2 mm**. Kliknij OK.



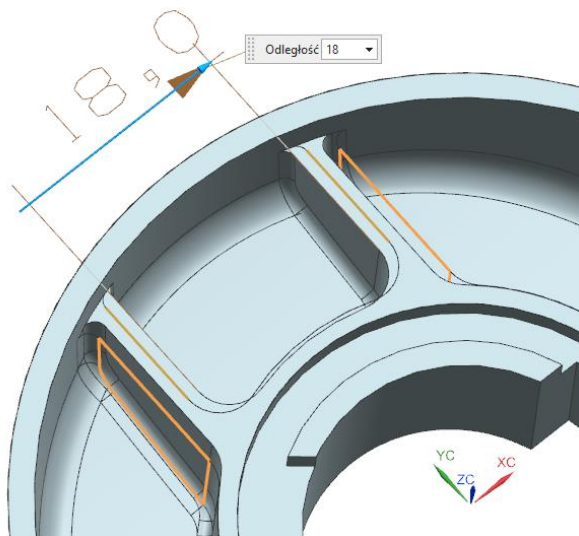
- Uruchom polecenie **Strona główna – Modelowanie synchroniczne – Więcej – Wymiar liniowy**. Zresetuj okno dialogowe.
- Zaznacz dwie krawędzie modelu jako obiekt bazowy i obiekt pomiaru. Umieść wymiar jak na ilustracji.



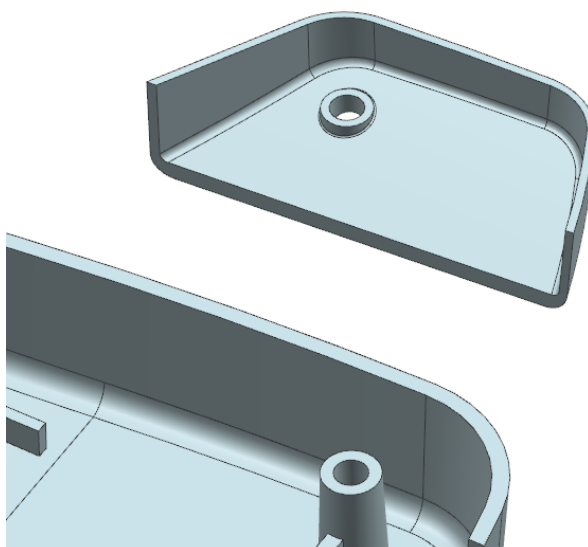
- Upewnij się, że jako **Ścianka do przemieszczenia** została zaznaczona ścianka płaska. W przeciwnym wypadku zaznacz ją, a usuń zaznaczenie z innej ścianki (**LPM + Shift**).



- W oknie dialogowym, w grupie *Wyszukiwanie ścianek*, zaznacz opcje **Odsunięcie** oraz **Symetrycznie**. Wpisz wartość odległości **18 mm** i kliknij **OK**.

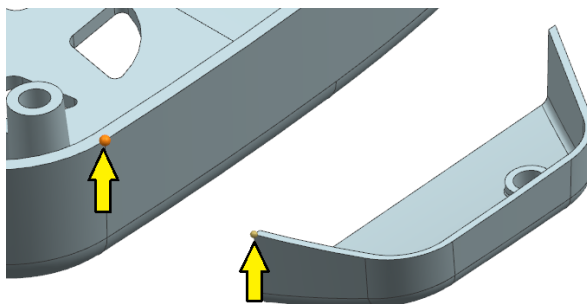


- Spójrz na *Nawigator części*. Zauważ, że wszystkie wprowadzone zmiany zostały zapisane w historii tego modelu i mogą być w każdej chwili usunięte lub modyfikowane.
- Uruchom polecenie **Plik – Importuj – STEP203**. Wybierz z dysku plik **oslona.stp**, sprawdź ustawienia importu i kliknij **OK**. W pliku części pojawił się nowy obiekt bryłowy, który w następnych krokach zostanie spozycjonowany i połączony z modelem głównym.

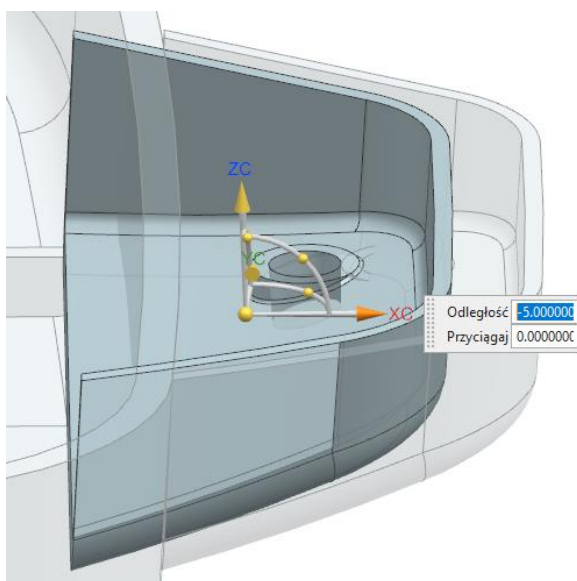


- Uruchom polecenie **Narzędzia – Narzędzia – Przenieść obiekt** i zaznacz zaimportowaną właśnie bryłę.
- W oknie dialogowym, w grupie **Przekształć**, wybierz typ ruchu **Punkt do punktu**.

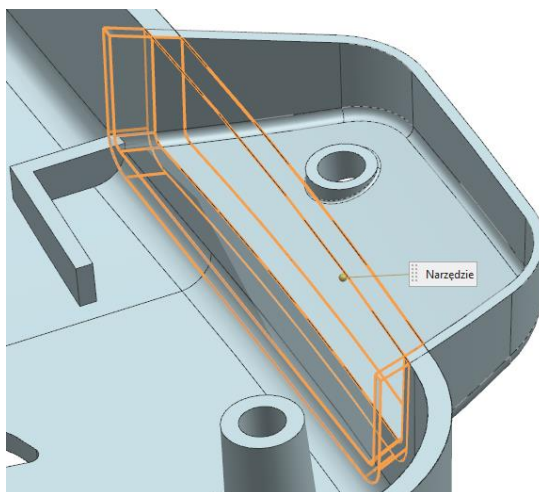
- Zaznacz wierzchołek nowej bryły, a następnie koniec krawędzi na modelu głównym i kliknij **Zastosuj**.



- Ponownie zaznacz bryłę do przesunięcia i zmień typ ruchu na **Dynamiczne**.
- Zaznacz oś XC manipulatora i wpisz wartość przesunięcia **-5 mm**. Możesz również przesunąć strzałkę manipulatora kursorem na zadaną odległość. Kliknij **OK**.



- Uruchom polecenie **Strona główna – Cecha – Suma**. Zaznacz większą bryłę jako obiekt docelowy, a mniejszą jako narzędzie.
- W oknie dialogowym, w zakładce **Region**, zaznacz opcję **Definiowanie regionów**. Wybierz opcję **Usuń**, a następnie zaznacz obszary modelu jak na ilustracji. Kliknij **OK**.



- Uruchom polecenie **Strona główna – Cecha – Zaokrąglenie krawędzi**. Zresetuj okno dialogowe.
- Używając reguły zaznaczania **Krzywe styczne** (domyślnie wybrana) zaznacz zewnętrzną krawędź utworzonego połączenia i wpisz wartość promienia **2 mm**. Zatwierdź wciskając **SPM**.

