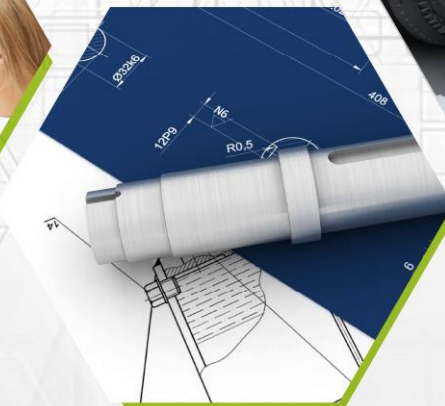


Poznaj NX CAD

Ćwiczenia

15. Modyfikacja kształtu STL
(modelowanie konwergentne)



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

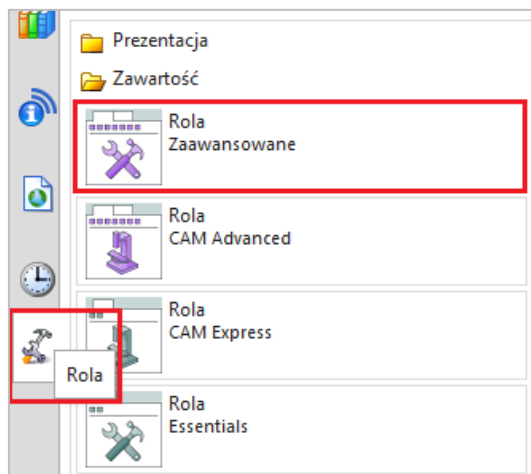
Odwiedź nas na:

Opracowanie: Piotr Menchen
Wersja programu: NX 12
Aktualizacja: 10.04.2018

Zanim rozpoczniesz

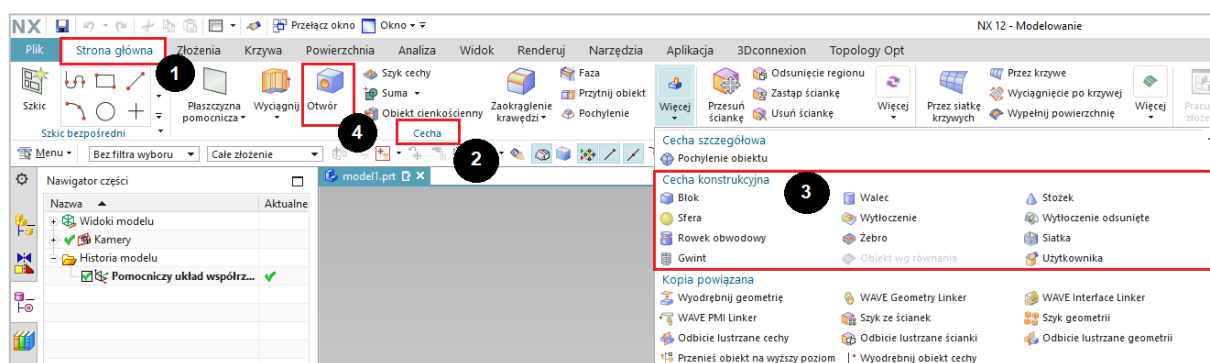
Przed rozpoczęciem wykonywania ćwiczenia zachęcamy do zapoznania się z poniższymi informacjami dotyczącymi przygotowania programu do pracy oraz jego obsługi.

- 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.

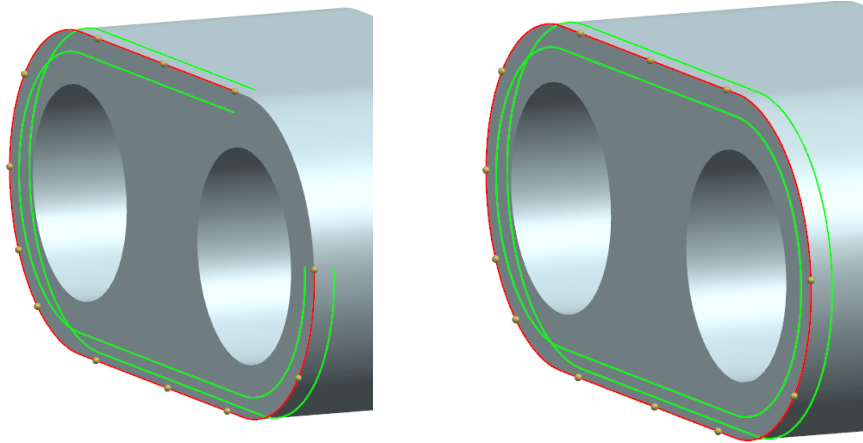
Modyfikacja kształtu STL

W niniejszym ćwiczeniu przedstawione zostaną wybrane możliwości NX w zakresie bezpośredniej modyfikacji kształtu obiektów uproszczonych STL. Funkcjonalność ta, zwana **modelowaniem konwergentnym**, pozwala na wykorzystywanie w projektach modeli uproszczonych łącznie z obiektami powierzchniowymi i bryłowymi, edytując je przy użyciu tych samych funkcji. Podstawowe możliwości modelowania konwergentnego są dostępne w podstawowym module meldowania, natomiast nadawanie cech szczegółowych wymaga dodatkowej licencji.

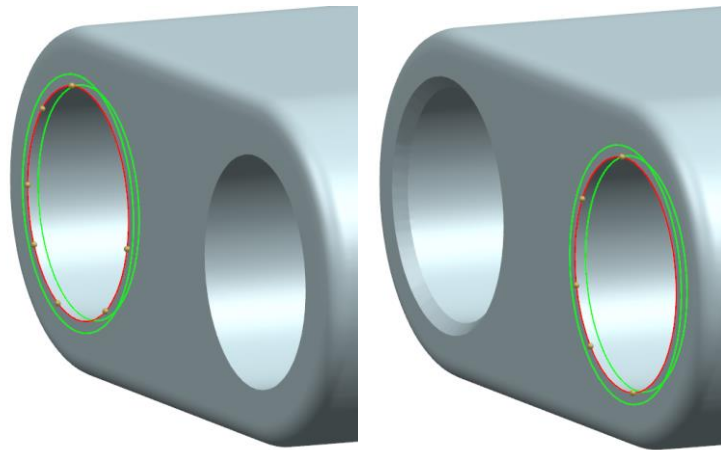
- Uruchom polecenie **Strona główna – Standardowe – Nowy**.
- Wybierz szablon o nazwie **Model**. W polu **Nazwa** wpisz **edycja_konwergentna**, a w polu **Folder** wybierz lokalizację zapisu na dysku komputera.
- Uruchom polecenie **Plik – Importuj – STL...**
- W grupie **Importuj z** wybierz z dysku plik **skan.stl**.
- W grupie **Typ wyniku obiektu uproszczonego** wybierz **Zbieżny**. Typ obiektu można również zmienić później poprzez funkcję konwersji.
- Zaznacz opcję **Czyszczenie automatyczne**, upewnij się, że **Jednostki pliku STL** są ustawione na **mm** i kliknij **OK**.



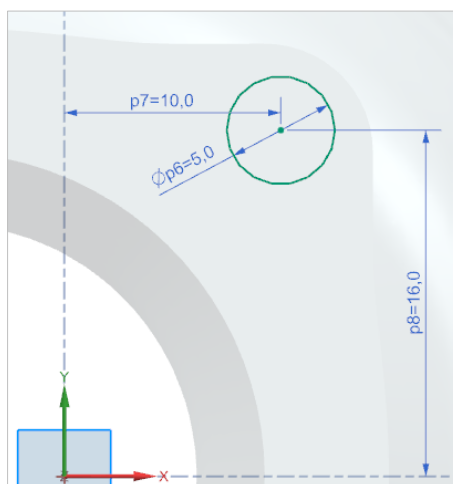
- Uruchom polecenie **Inżynieria odwrotna – Operacje dot. obiektu uproszczonego – Utwórz przejście**.
- Wybierz typ przejścia **Z zaokrągleniem** i wpisz wartość promienia **2 mm**.
- Na modelu zaznaczaj kolejne punkty leżące na modyfikowanej krawędzi. Następnie w oknie dialogowym zaznacz opcję **Zamknięte**.



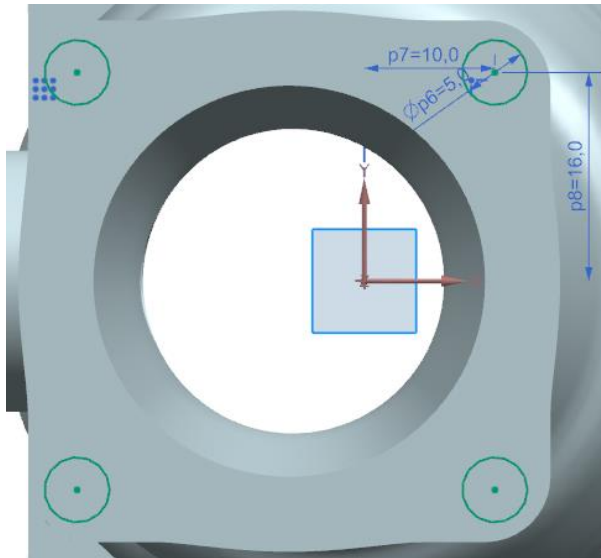
- Kliknij *Zastosuj*.
- Zmień typ przejścia na **Cieniowanie płaskie**.
- Wpisz wartość odległości **1 mm** i zaznaczaj punkty na krawędzi otworu aż do uzyskania zamkniętej pętli. Kliknij *Zastosuj* i powtórz czynność dla drugiego otworu.



- Kliknij *OK*.
- Uruchom polecenie **Strona główna – Szkic bezpośredni – Szkic** i kliknij *OK*, aby zaakceptować płaszczyznę **XC-YC** jako domyślną płaszczyznę szkicowania.
- Korzystając z narzędzi szkicu narysuj okrąg o średnicy **5 mm** i spozycjonuj wymiarami, jak na ilustracji.



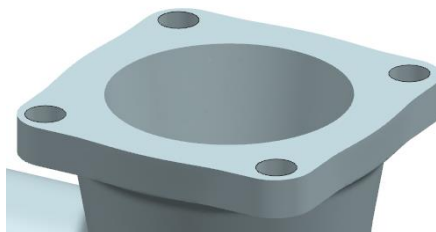
- Pozostając w szkicu uruchom polecenie **Szyk krzywych**.
- Zaznacz okrąg. Użyj osi układu współrzędnych do wyznaczenia kierunków szyku, a następnie je odwróć.
- W obu kierunkach wpisz **Liczba** = 2 oraz **Odległość skoku** = 32 mm i kliknij **OK**.



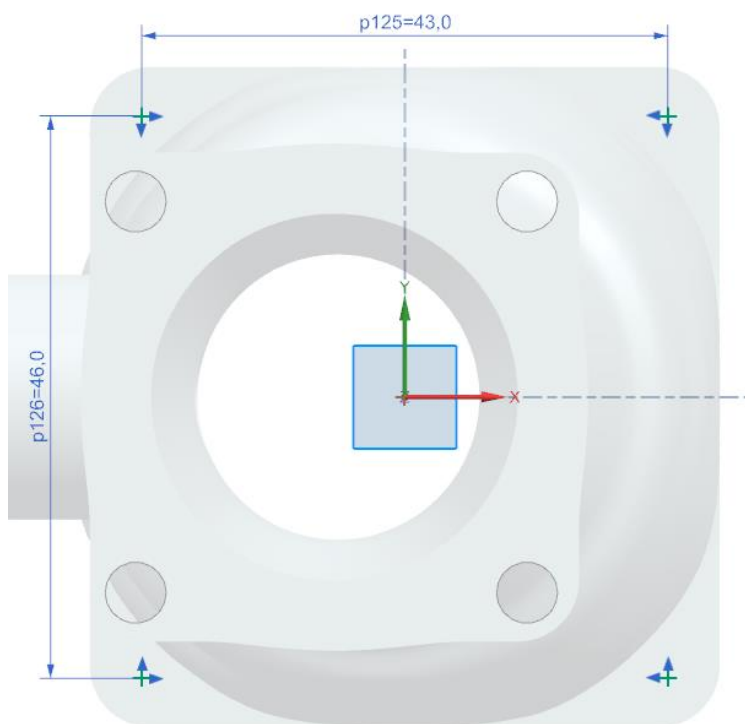
- Zakończ szkic.
- Uruchom polecenie **Strona główna – Cecha – Wyciągnij**.
- Zresetuj okno dialogowe i zaznacz utworzony szkic. Przy pomocy kursora ustaw granice wyciągnięcia, jak na ilustracji.



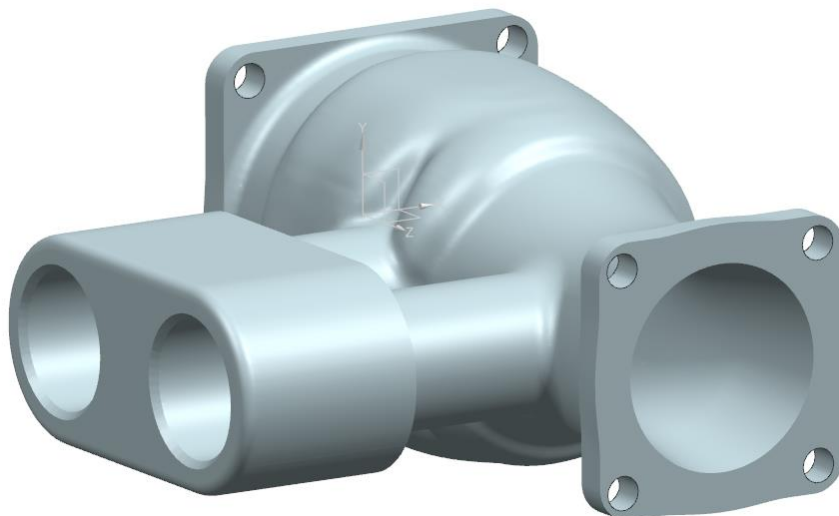
- W grupie **Boole'a** wybierz **Różnica** i kliknij **OK**. W modelu konwergentnym powstała grupa otworów.



- Ukryj utworzony szkic.
- Uruchom polecenie **Strona główna – Cecha – Otwór**.
- Zresetuj okno dialogowe. W grupie **Pozycja** kliknij przycisk **Szkicuj przekrój**.
- Kliknij **OK** akceptując domyślną płaszczyznę szkicowania.
- Wstaw cztery punkty. Za pomocą funkcji **Umieść symetrycznie** i wymiarów umieść punkty tak, jak na ilustracji.



- Zakończ szkic i w oknie dialogowym wpisz parametry otworu: **Średnica = 5 mm**, **Głębokość = 10 mm**. Kliknij *OK*.



- Zapisz i zamknij plik.