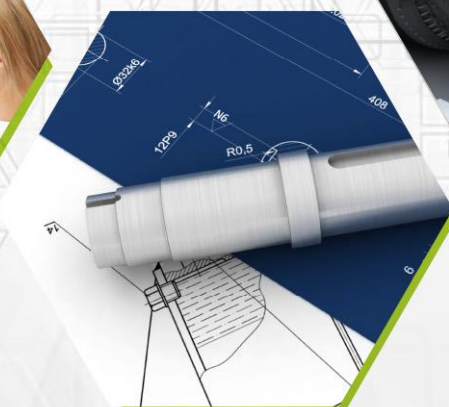
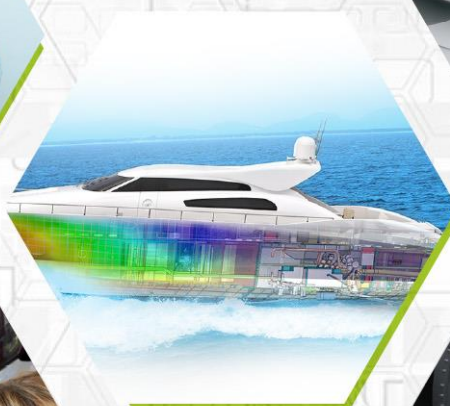


Poznaj NX CAD

Ćwiczenia

5. Modelowanie części blaszanej z geometrii importowanej



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

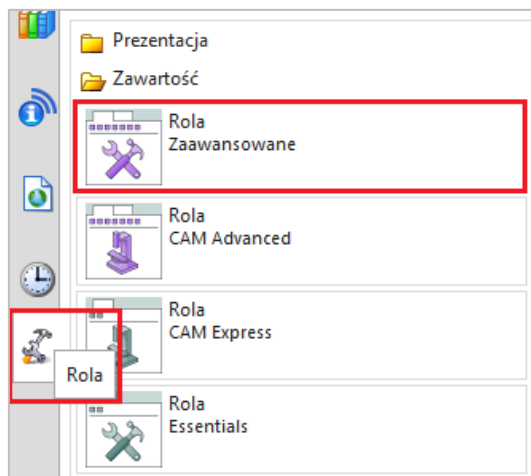
Odwiedź nas na:

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

Zanim rozpoczniesz

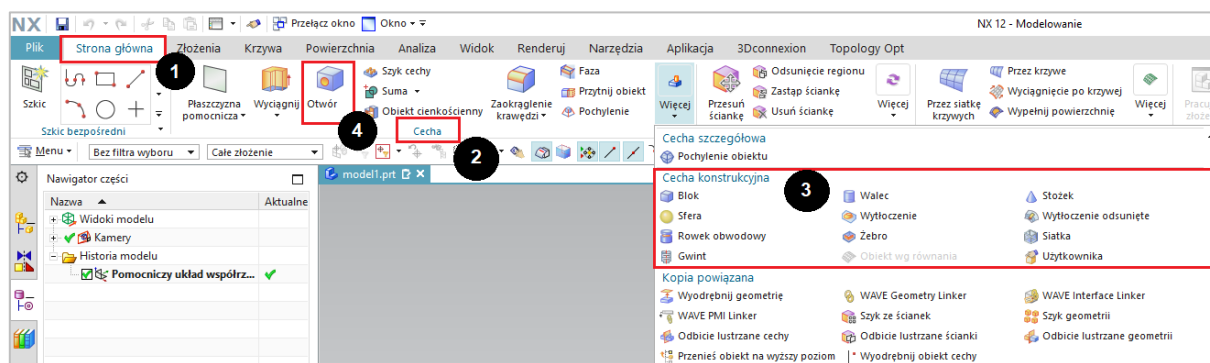
Przed rozpoczęciem wykonywania ćwiczenia zachęcamy do zapoznania się z poniższymi informacjami dotyczącymi przygotowania programu do pracy oraz jego obsługi.

- 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.

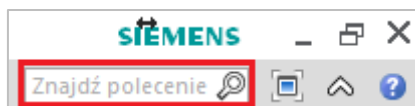


- Interfejs programu korzysta z menu wstęgowego, gdzie spotkasz się z następującymi elementami:

- 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.



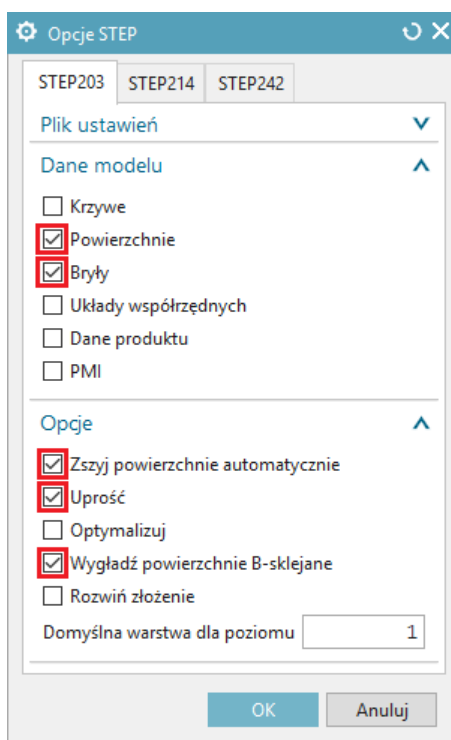
3. W czasie pracy w programie używaj:

- 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.

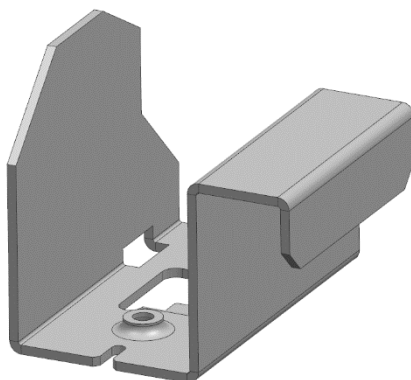
Modelowanie części blaszanej z geometrii importowanej

W niniejszym ćwiczeniu utworzony zostanie model części blaszanej, przy czym jej geometria nie będzie tworzona od podstaw, a zostanie zaimportowana i dostosowana do bieżących wymagań. Wykorzystane zostaną funkcjonalności podstawowego modułu **Straight Break Sheet Metal**, takie jak: optymalizacja ścianek, kreator konwersji do części blaszanej, usuwanie zagięć i ponowne zaginanie, zmiana promienia zagięcia, rozwinięcie.

- 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 i kliknij **OK**.



- Wybierz z dysku plik **blacha_import.stp** i kliknij **OK**, aby go otworzyć.



Model bryłowy został wyświetlony w środowisku **Modelowanie**. Aby przekształcić go w model części blaszanej, należy uruchomić środowisko **Blacha**.

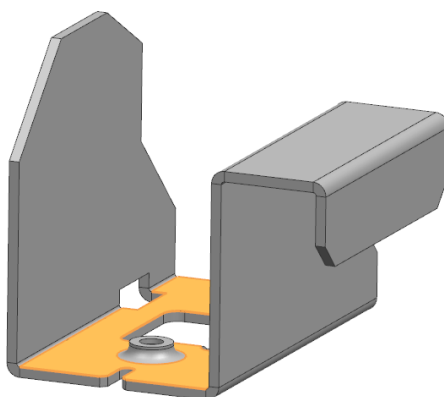
- Kliknij **Plik – Rozpocznij – Blacha**.

Jeśli nie mamy pewności, co do jakości wczytanej geometrii, pierwszym krokiem powinna być optymalizacja ścianek modelu, która może wyeliminować ścianki w postaci powierzchni swobodnych. Ułatwi to proces konwersji do części blaszanej i wprowadzania ewentualnych modyfikacji geometrii.

- Uruchom polecenie **Strona główna – Podstawowy – Konwertuj – Optymalizuj ściankę**.
- W oknie dialogowym zaznacz opcję **Uwypuklaj ściany i krawędzie**. W przypadku tego modelu nie podświetliły się żadne ścianki i krawędzie, które wymagałyby optymalizacji. Kliknij **Anuluj**.

Możemy teraz przystąpić do konwersji modelu na część blaszaną. Do tego celu wykorzystamy kreator konwersji. Występujące w nim etapy można również wykonać w oddzielnych operacjach, korzystając z funkcji dostępnych w galerii **Konwertuj**.

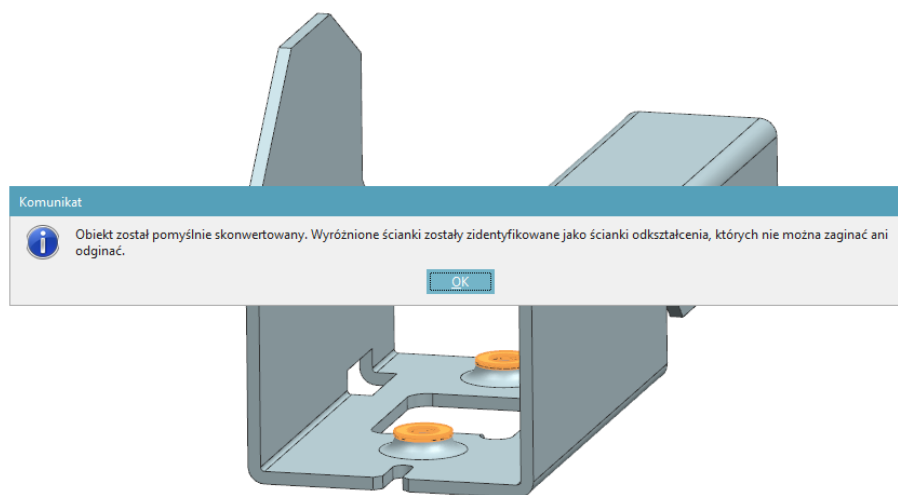
- Uruchom polecenie **Strona główna – Podstawowy – Konwertuj – Kreator Konwertuj do części blaszanej**.
- W oknie kreatora, w kroku **Przecięcie krawędzi**, kliknij **Dalej**. Edytowany model nie wymaga rozcinania krawędzi do uzyskania jego rozwinięcia.
- W kroku **Narzędzie wygładzania** zaznacz płaską ściankę modelu, a w oknie dialogowym usuń zaznaczenie opcji **Domniemana grubość** i wpisz wartość **2.5 mm**. Kliknij **Dalej**.



Narzędzie wygładzania pozwala usunąć z modelu pewne nieprawidłowości uniemożliwiające prawidłowe przekształcenie geometrii na część blaszaną, takie jak niejednorodna grubość ścian czy też nierównomierność promienia na zagięciach. W wyniku tej operacji tworzony jest nowy model, a oryginał jest ukrywany.

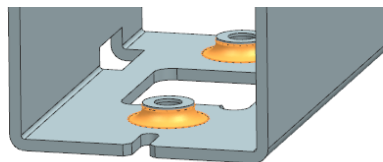
- W kroku **Konwertuj...** ścianka bazowa jest już zaznaczona. Kliknij **Pokaż wynik**.

Na ekranie został wyświetlony komunikat informujący, że pewne obszary modelu nie mogły zostać w pełni przekształcone i nie będą brały udziału w rozwinięciu. Będą one traktowane jako obszary tłoczone.



Jeśli dysponujemy licencją modułu **Sheet Metal Advanced**, możemy w czasie konwersji wskazać te obszary jako geometria zaawansowana. W miarę zgodności z wymaganiami zagięć zaawansowanych będą one możliwe do rozwinięcia.

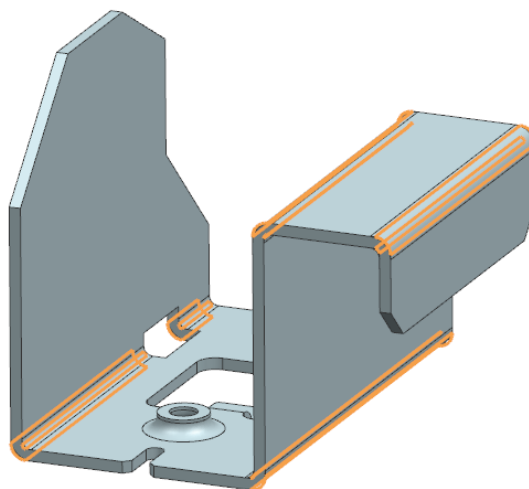
- Kliknij **Cofnij wynik**. W grupie **Dodatkowa geometria** kliknij **Wybierz ściankę zagięcia** i zaznacz dwie ścianki przetłoczeń.



- Kliknij ponownie **Pokaż wynik**. Tym razem komunikat o problemach z konwersją się nie wyświetlił. Kliknij **Zakończ**.

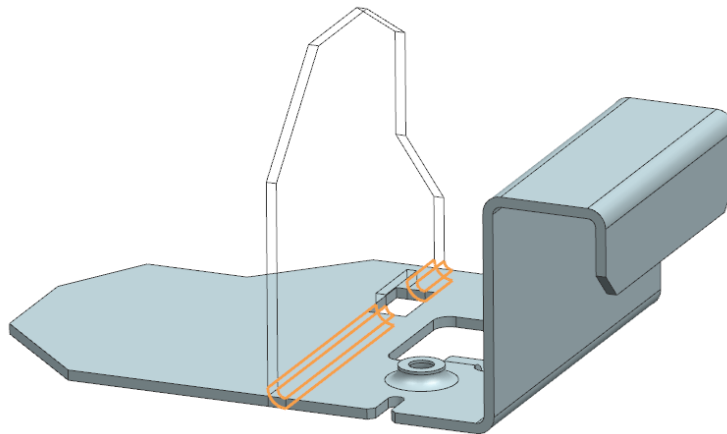
W kolejnych krokach ćwiczenia zostaną zmodyfikowane wartości promienia gięcia oraz wielkość wycięcia przechodzącego przez zagięcie.

- Uruchom polecenie **Strona główna – Kształt – Zmień rozmiar promienia zagięcia**.
- Wpisz wartość promienia **2 mm** i zaznacz cztery ścianki zagięć. Kliknij **OK**.

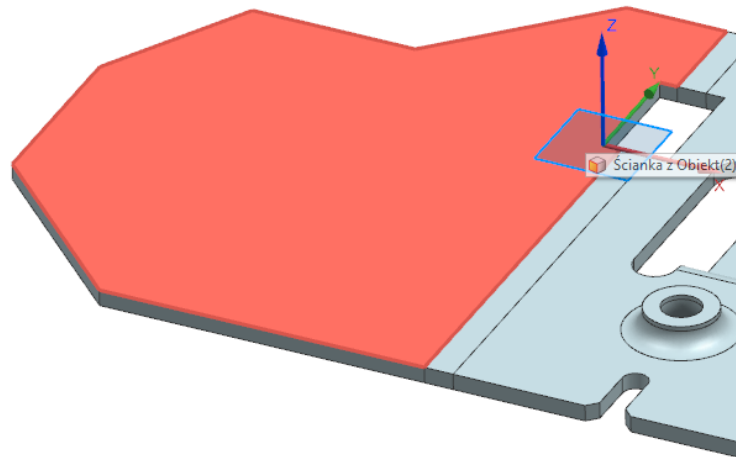


- Uruchom polecenie **Strona główna – Kształt – Usuń zagięcie**.

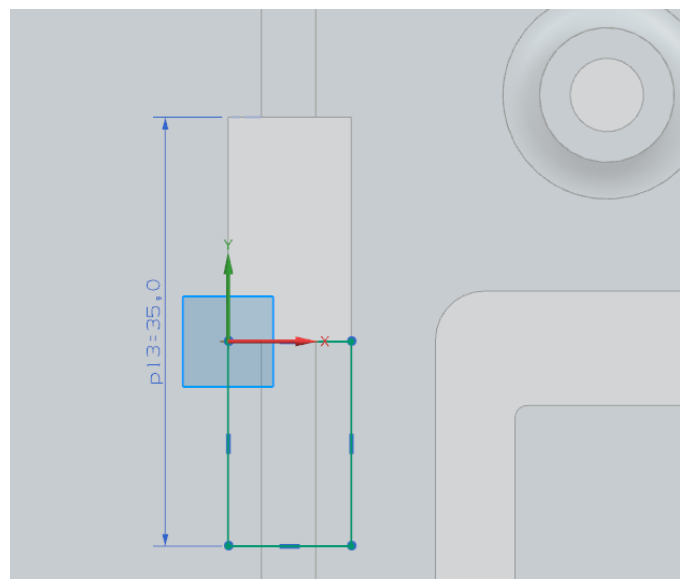
- Zaznacz ściankę podstawy, a następnie ściankę zagięcia po lewej stronie. Kliknij *OK*.



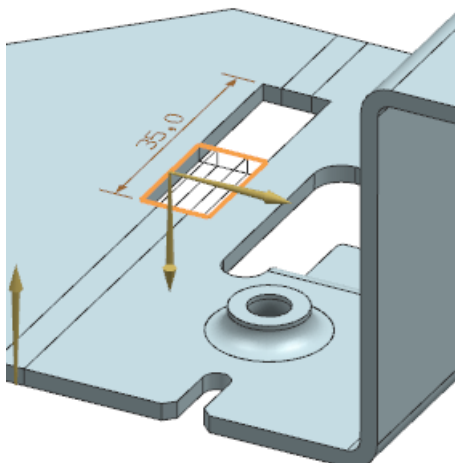
- Uruchom polecenie **Strona główna – Cecha – Wycięcie normalne** i zaznacz płaską ściankę, aby wstawić na niej szkic.



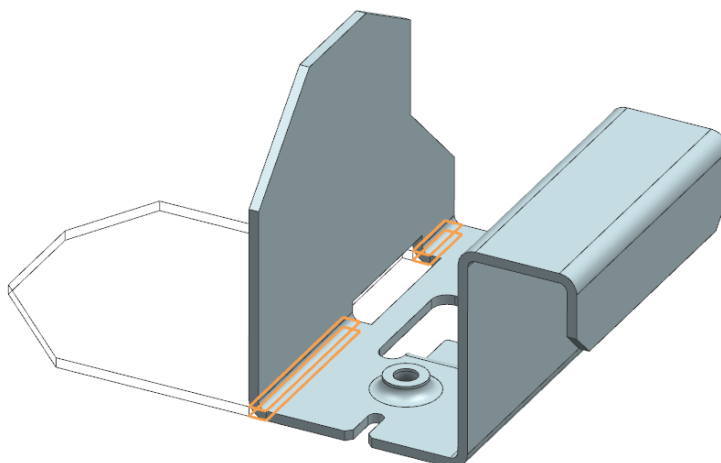
- Korzystając z funkcji *Profil* oraz *Szybki wymiar* narysuj profil jak na ilustracji i zakończ szkic.



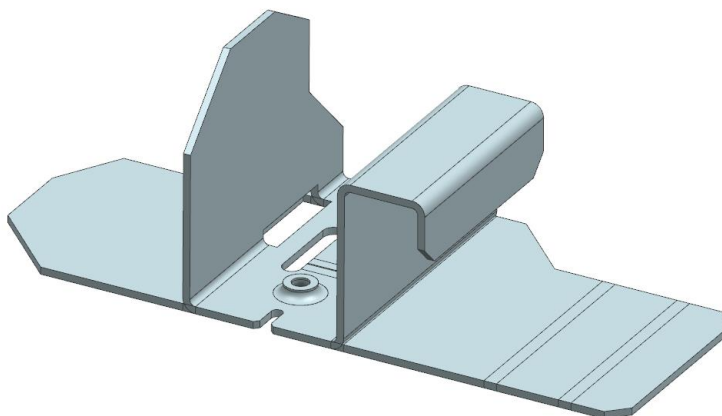
- W oknie dialogowym ustaw **Granice** = **Do następnej** i kliknij **OK**.



- Uruchom polecenie **Strona główna – Kształt – Zagnij ponownie** i zaznacz ściankę zagięcia, które uprzednio zostało odgięte. Kliknij **OK**.

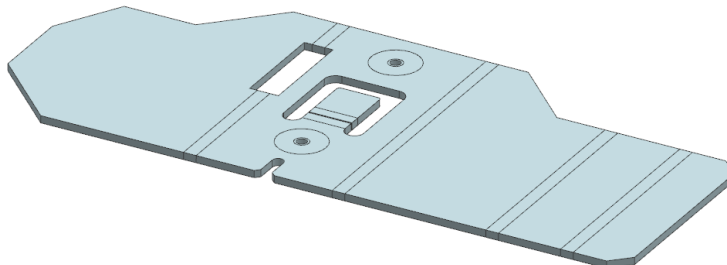


- Uruchom polecenie **Strona główna – Szyk płaski – Bryła płaska**.
- Zaznacz płaską ściankę podstawy modelu jako ściankę nieruchomą.
- W oknie dialogowym, w grupie **Orientacja** pozostaw opcję **Metoda orientacji** = **Domyślnie** i kliknij **OK**. Program automatycznie ustawi model rozwinięcia względem bezwzględnego układu współrzędnych.

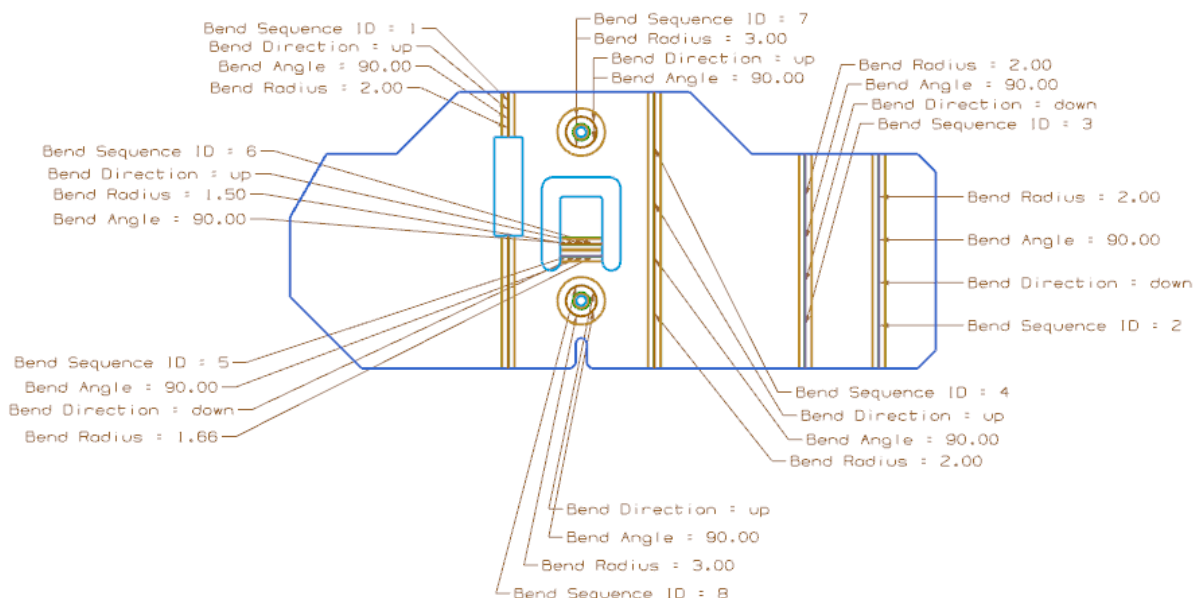


W oknie graficznym pojawiła się nowa bryła będąca rozwinięciem części blaszanej. Została ona dodana do pliku jako dodatkowa nastawa referencyjna.

- W **Nawigatorze części** wyłącz opcję **Kolejność według znacznika czasu**. Zauważ nową nastawę referencyjną FLAT_SOLID.
- Usuń czerwony znacznik przy pozycji **Obiekt bryłowy**, aby ukryć główną część i pozostawić tylko model rozwinięcia.



- Przywróć wyświetlanie części blaszanej i ukryj rozwinięcie. Przełącz **Nawigator części** w tryb wyświetlania historii modelu.
- Uruchom polecenie **Strona główna – Szyk płaski – Szyk płaski** i zaznacz ściankę nieruchomą, analogicznie jak w przypadku rozwinięcia bryłowego.
- W grupie **Ustawienia** upewnij się, że zaznaczona jest opcja **Pokaż krzywe cech wewnętrznych** i kliknij **OK**.
- Zapoznaj się z treścią wyświetlonego komunikatu i kliknij **OK**.
- W Nawigatorze części rozwiń grupę **Widoki modelu** i kliknij dwukrotnie na widoku **FLAT-PATTERN#1**, aby wyświetlić zarys rozwinięcia z zaznaczonymi liniami zagięć oraz ich etykietami. Sposób wyświetlania etykiet można zmienić w **Preferencjach części blaszanej**.



- Zapisz i zamknij plik części.