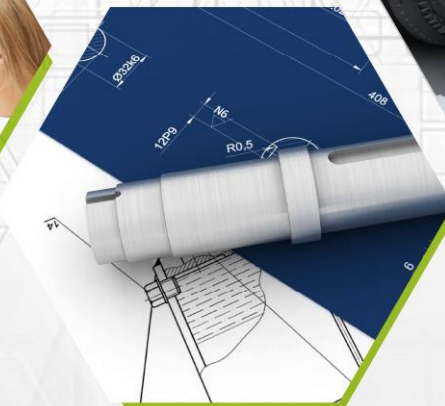


Poznaj NX CAD

Ćwiczenia

9. Modelowanie części w kontekście złożenia



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

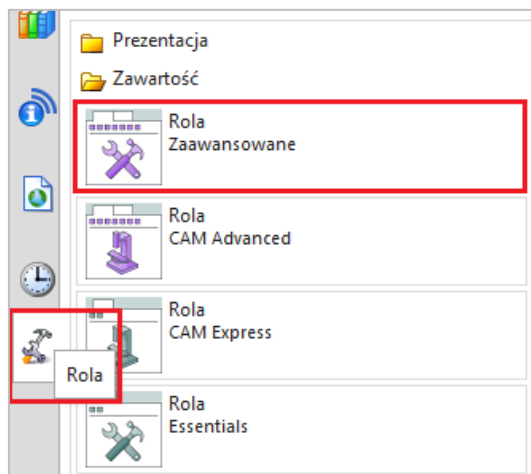
Odwiedź nas na:

Opracowanie: Piotr Menchen
Wersja programu: NX 12
Aktualizacja: 06.04.2018

Zanim rozpoczniesz

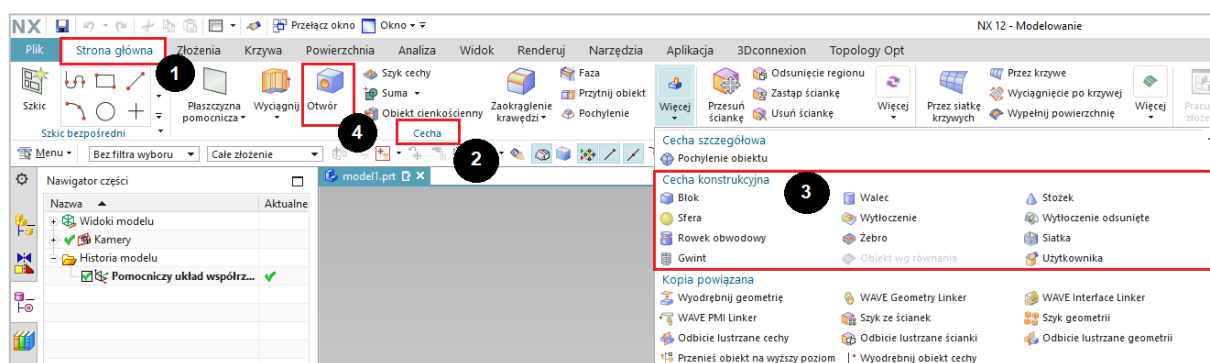
Przed rozpoczęciem wykonywania ćwiczenia zachęcamy do zapoznania się z poniższymi informacjami dotyczącymi przygotowania programu do pracy oraz jego obsługi.

- 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.

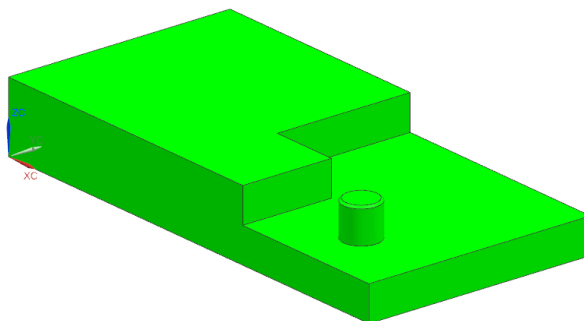
Modelowanie części w kontekście złożenia

W niniejszym ćwiczeniu zostanie zaprezentowana możliwość modelowania nowej części w kontekście istniejącego złożenia. Podczas tego procesu jako odniesienia wykorzystane zostaną obiekty geometryczne i parametry pochodzące z innych komponentów złożenia.

- Uruchom polecenie **Strona główna – Otwórz**.
- W oknie dialogowym kliknij przycisk **Opcje...**
- Upewnij się, że w grupie **Wersje części** opcja **Wczytaj** jest ustawiona jako **Z folderu**.

💡 Opcja **Z folderu** powoduje, że komponenty otwieranego złożenia są odczytywane tylko z tego samego folderu, co dla plików ćwiczeniowych jest ustawieniem prawidłowym. Jeśli komponenty złożenia byłyby zapisane w różnych folderach, należałoby skorzystać z pozostałych opcji wczytywania.

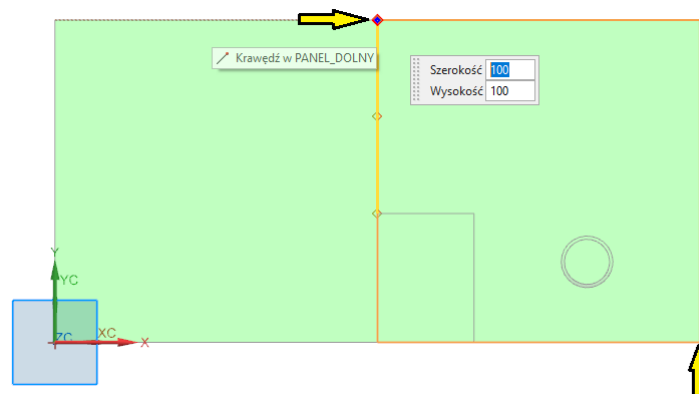
- Zamknij okno opcji, zaznacz plik **polaczenie_assm.prt** i kliknij **OK**.



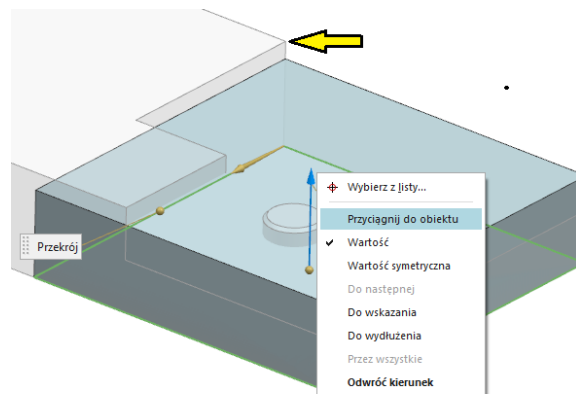
Wczytane złożenie posiada jeden komponent. Celem ćwiczenia jest zamodelowanie drugiego komponentu tak, aby były one dopasowane kształtem i tworzyły połączenie.

- Uruchom polecenie **Złożenia – Pozycja komponentu – Więzy złożenia** i nadaj istniejącemu komponentowi więź **Utwardzenie**.
- Uruchom polecenie **Złożenia – Utwórz nową**.
- Wybierz szablon **Model**, wpisz nazwę **panel_gorny**. Upewnij się, że folderem zapisu jest folder zawierający edytowane złożenie.
- Dwukrotnie kliknij **OK**.
- Kliknij **PPM** na komponentcie **panel_gorny** i uruchom polecenie **Ustaw jako część roboczą**. Możesz tego dokonać również poprzez podwójne kliknięcie na tym komponentcie.
- Uruchom polecenie **Strona główna – Szkic bezpośredni – Szkic**.
- W oknie dialogowym **Utwórz szkic** kliknij **OK**, aby zatwierdzić domyślną płaszczyznę **XC-YC**.
- Uruchom polecenie **Strona główna – Szkic bezpośredni – Krzywe szkicu – Prostokąt**.
- Na pasku filtrów ustaw **Zakresu wyboru** jako **Całe złożenie**, co umożliwi zaznaczanie obiektów w innych komponentach złożenia.

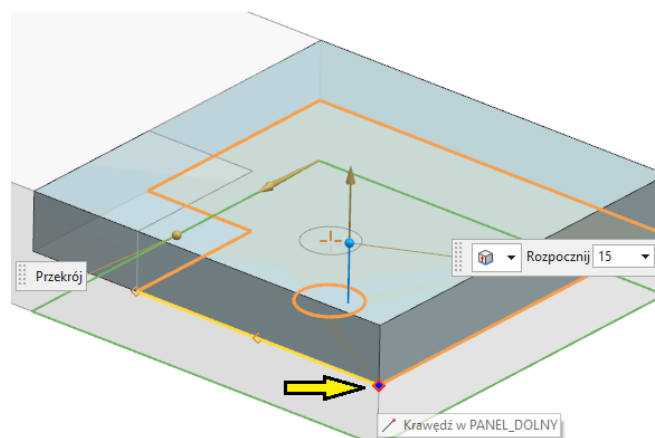
- Narysuj prostokąt rozpoczynając od wierzchołka istniejącego modelu.



- Korzystając z **Szybkiego wymiaru** nadaj wymiary prostokąta **100 mm** i **100 mm**. Pozostaw automatyczne wymiary pozycjonujące profil względem układu współrzędnych.
- Zakończ szkic.
- Kliknij utworzony szkic i z paska skrótów wybierz polecenie **Wyciągnij**.
- Kliknij **PPM** na strzałce końcowej granicy wyciągnięcia i wybierz **Przyciągnij do obiektu**. Zaznacz jeden z górnych wierzchołków modelu w tle i kliknij **OK**.

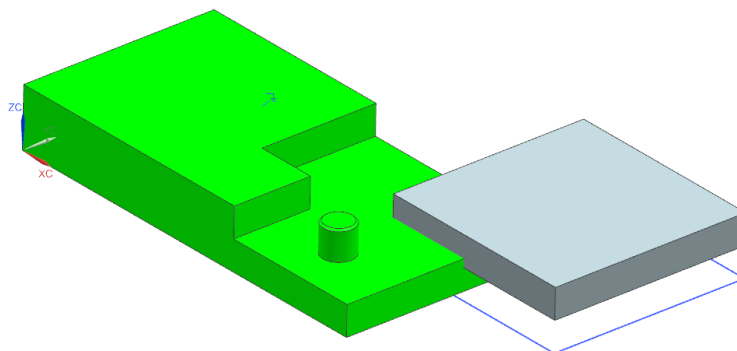


- Analogicznie ustaw granicę początkową, wskazując wierzchołek wycięcia. Kliknij **OK**.

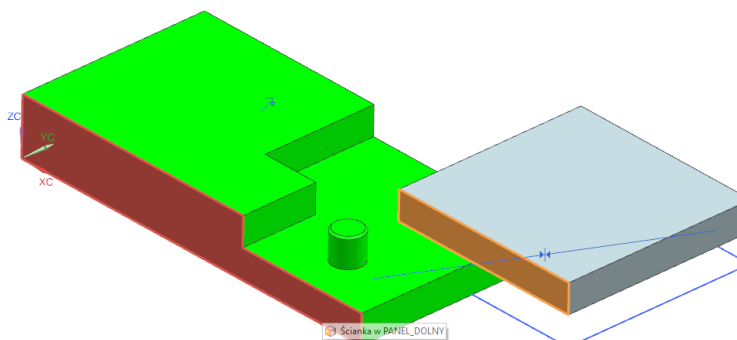


Utworzona w ten sposób bryła, mimo iż przy jej modelowaniu wykorzystane zostały punkty charakterystyczne drugiego komponentu, **nie jest w żaden sposób z nim powiązana**. Metody tworzenia powiązań zostaną wykorzystane w kolejnych krokach ćwiczenia. Najpierw jednak spozycjonujemy istniejące komponenty za pomocą więzów złożenia.

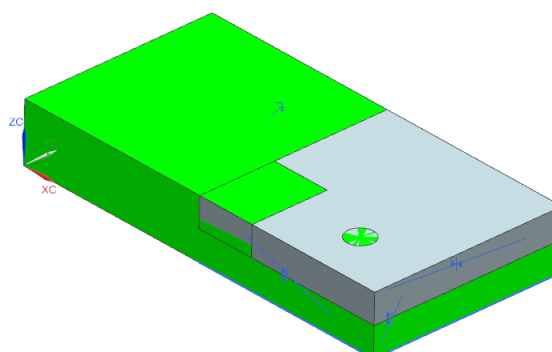
- Kliknij dwukrotnie na pliku złożenia, aby uczynić go częścią roboczą.
- Uruchom polecenie **Złożenia – Pozycja komponentu – Więzy złożenia**.
- Wybierz typ więzu **Przyleganie/wyrównanie**.
- Chwyć kursorem **panel_gorny** i zauważ, że możesz go swobodnie przesuwać.



- Zaznacz dolną ściankę panelu górnego oraz ściankę dna wycięcia.
- Zaznacz dwie ścianki boczne, a następnie kliknij przycisk **Odwróć ostatni więz**.

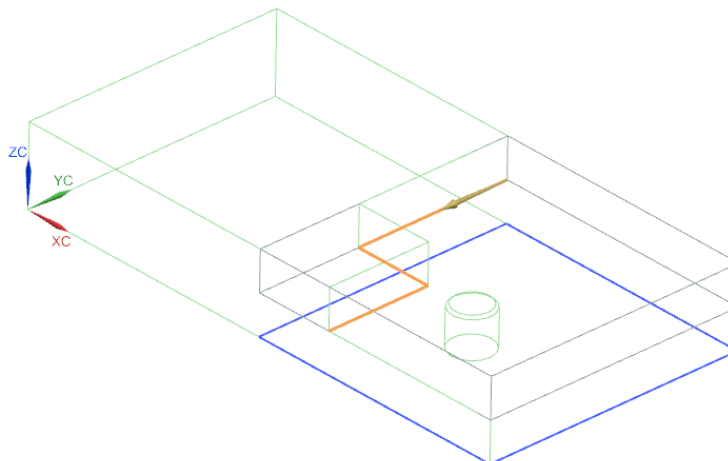


- Zaznacz drugą parę ścianek bocznych i kliknij **OK**.

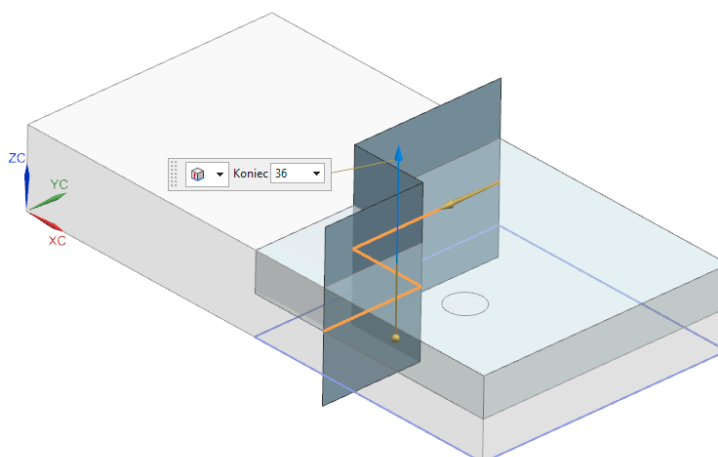


- Uczyń **panel_gorny** częścią roboczą.
- Uruchom polecenie **Złożenia – Ogólna – WAVE Geometry Linker**.
- W oknie dialogowym pozostaw lub wybierz typ obiektu **Krzywa składana**.

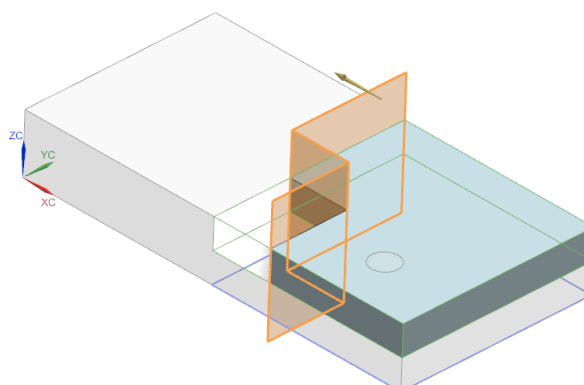
- Na pasku ponad oknem graficznym otwórz menu rozwijalne **Styl renderowania**, wybierz **Statyczny widok krawędziowo-drurowy** i zaznacz trzy krawędzie panelu dolnego.



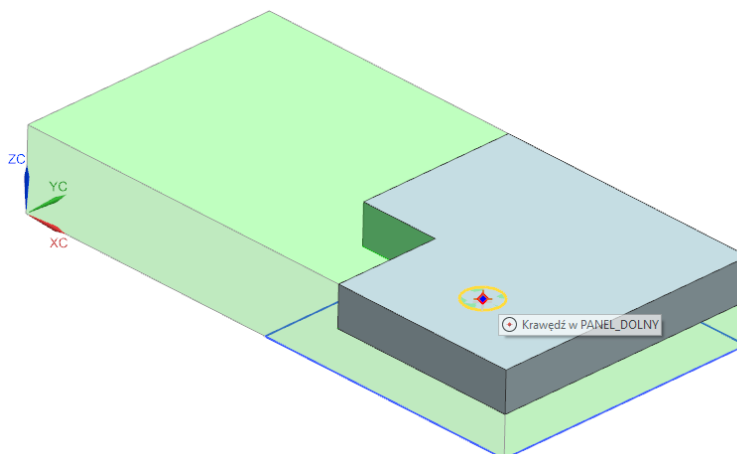
- Kliknij **OK** i powróć do **Widoku cieniowanego z krawędziami**.
- Otwórz **Nawigator części** i zauważ nową cechę **Połączona krzywa składowa**. Cecha ta tworzy kopię zaznaczonych krawędzi, która będzie aktualizowana przy zmianie geometrii źródłowej.
- Zaznacz powstałą cechę i uruchom polecenie **Wyciągnij**. Przesuń kursorem granice wyciągnięcia poza obszar modelu i kliknij **OK**. Wyciągnięcie otwartego profilu tworzy obiekt powierzchniowy.



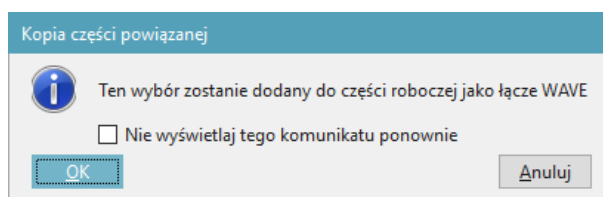
- Uruchom polecenie **Strona główna – Cecha – Przytnij obiekt**.
- Zaznacz kostkę jako **Obiekt docelowy** oraz utworzoną powierzchnię jako **Narzędzie**. W razie potrzeby odwróć kierunek przycięcia i kliknij **OK**.



- Zaznacz powierzchnię i z paska skrótów wybierz **Ukryj**.
- Uruchom polecenie **Strona główna – Cecha – Otwór**.
- Ustaw **Zakres wyboru** w pozycji **Całe złożenie**. Zaznacz opcję **Utwórz łącze części powiązanej**, która zapewni automatyczne utworzenie powiązanego łącza dla zaznaczanych obiektów.
- Zaznacz punkt środka występu w panelu dolnym.



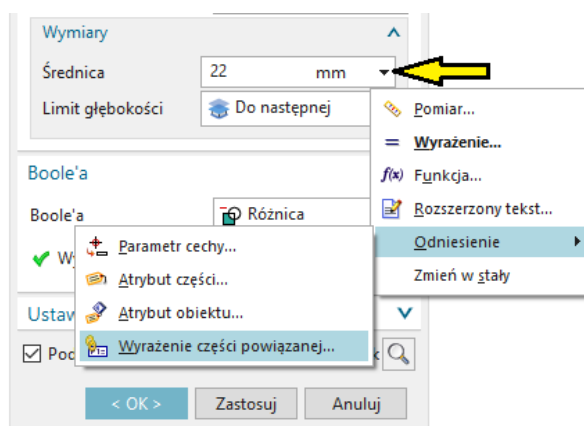
- Kliknij **OK** w oknie komunikatu.



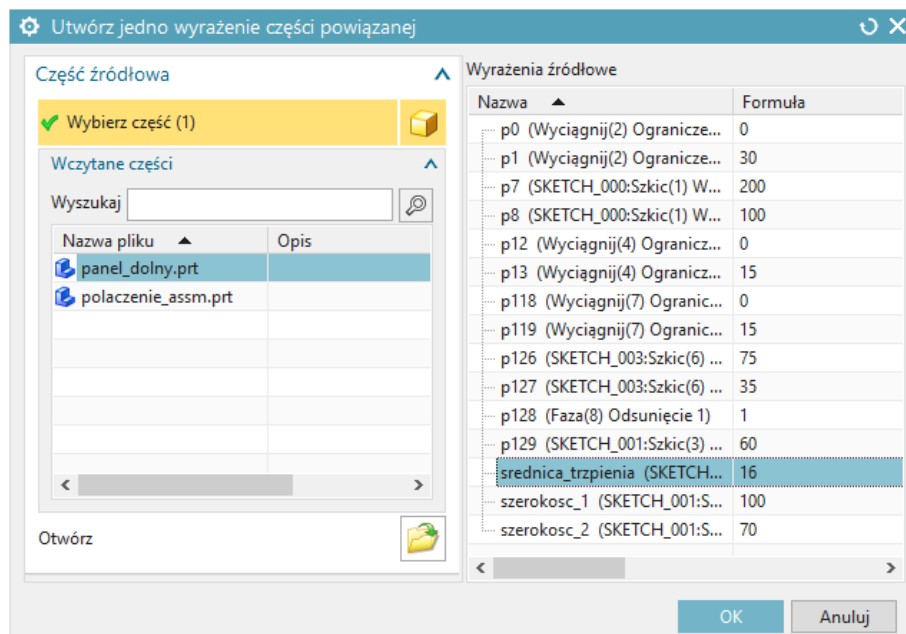
- W oknie dialogowym ustaw **Otwór zwykły, Kształt Prosty**. Wybierz **Limit głębokości** jako **Do następnej**.

Średnica tworzonego otworu ma być taka sama, jak średnica trzpienia w panelu dolnym. W tym przypadku skorzystamy z możliwości utworzenia powiązania z wyrażeniem sterującym tą średnicą.

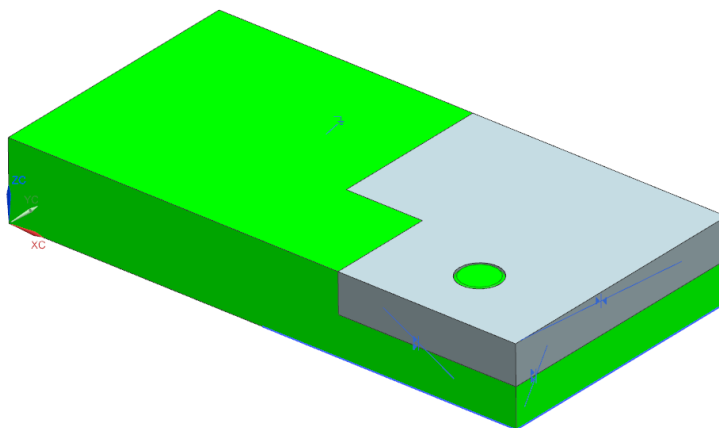
- W pozycji **Średnica** kliknij w przycisk po prawej stronie i wybierz **Odniesienie – Wyrażenie części powiązanej**.



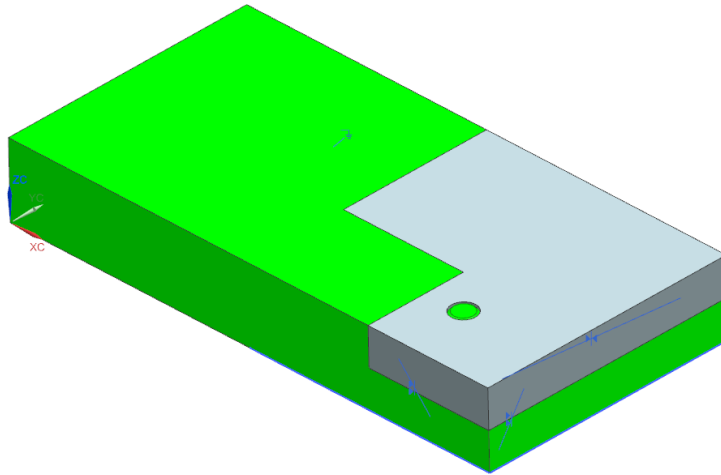
- Zaznacz komponent **panel_dolny**. Z listy **Wyrażenia źródłowe** wybierz parametr **Średnica trzpienia** i kliknij OK.



- W oknie dialogowym *Otwór* kliknij **OK**. Utworzony otwór posiada średnicę dopasowaną do średnicy trzpienia w sąsiednim komponencie.
- Kliknij dwukrotnie na pliku złożenia, aby stało się ono częścią roboczą.



- Uczyń **panel_dolny** częścią roboczą.
- Uruchom polecenie **Narzędzia – Wyrażenia**. W oknie dialogowym zmień wartości w kolumnie **Formuła** dla następujących parametrów: **Średnica = 10** ; **Szerokość_2 = 50**.
- Kliknij **OK** i powrót na poziom złożenia. Geometria komponentu **panel_gorny** zaktualizowała się do wprowadzonych zmian.



- Zapisz i zamknij plik.