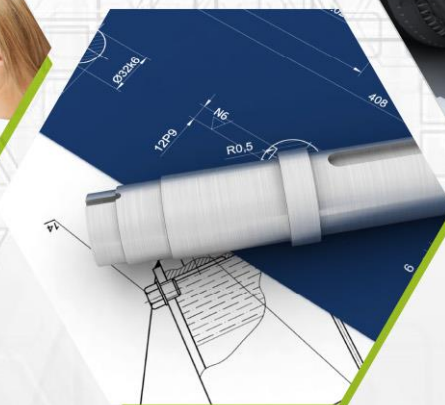
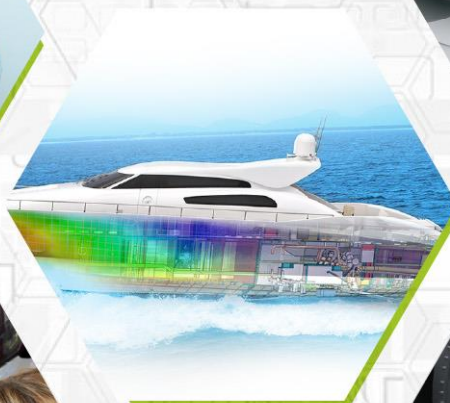


# Poznaj NX CAD

Ćwiczenia

## 7. Tworzenie złożenia części



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

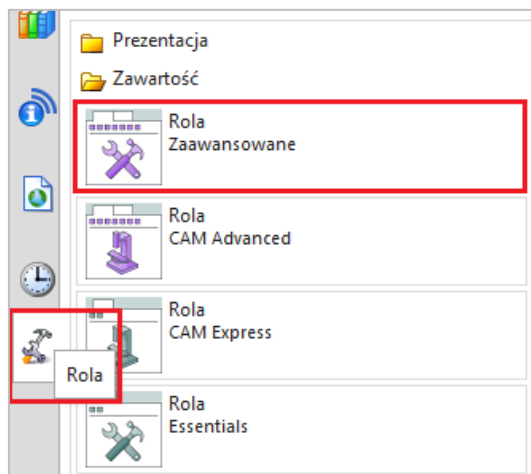
Odwiedź nas na:

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

## Zanim rozpoczniesz

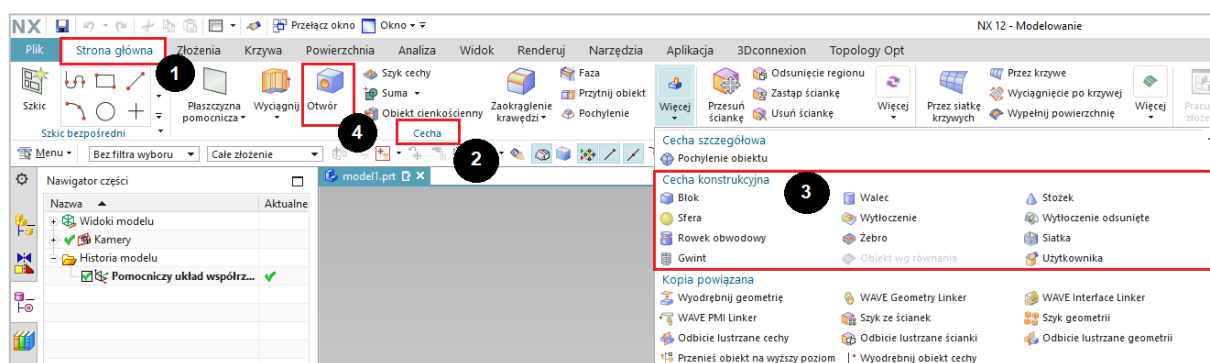
Przed rozpoczęciem wykonywania ćwiczenia zachęcamy do zapoznania się z poniższymi informacjami dotyczącymi przygotowania programu do pracy oraz jego obsługi.

- 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.

### Tworzenie złożenia części

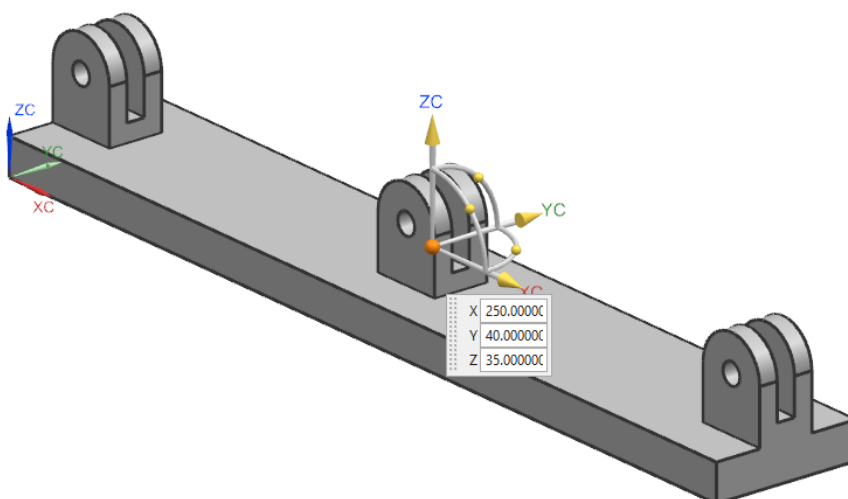
W niniejszym ćwiczeniu utworzony zostanie plik złożenia, do którego będą dodane istniejące części jako jego komponenty. Poszczególne części złożenia zostaną spozycjonowane za pomocą więzów. Wykorzystane zostaną również funkcje odbicia lustrzanego oraz szyku komponentów złożenia. Na koniec wykonana zostanie dokumentacja 2D w postaci rysunku złożeniowego z listą części.

- Utwórz nowy plik części, korzystając z polecenia **Strona główna – Standardowe – Nowy – Model** i wybierając szablon o nazwie **Złożenie**. W polu **Nazwa** wpisz **pompka\_assm**, a w polu **Folder** wybierz lokalizację, w której znajdują się pliki części dla tego złożenia. Kliknij **OK**.

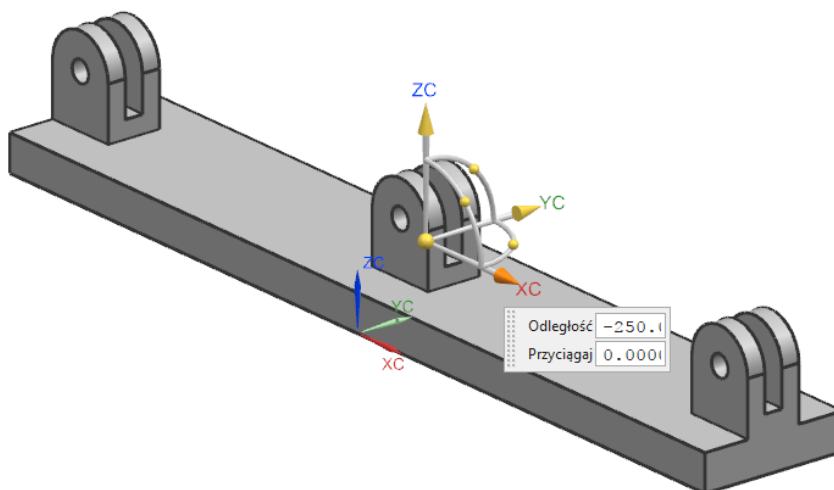


Dopisanie do nazwy pliku przyrostka identyfikującego, że jest to plik złożenia, jest zalecane ze względu na to, że plik złożenia będzie miał takie samo rozszerzenie jak pliki części.

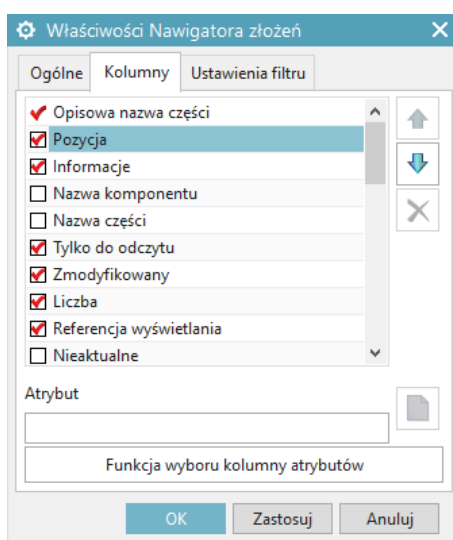
- Wykorzystanie szablonu **Złożenie** spowodowało automatyczne wyświetlenie okna dialogowego funkcji **Dodaj komponent**. Jeśli się nie pojawiło, uruchom polecenie **Strona główna – Złożenia – Dodaj**.
- W oknie dialogowym, w grupie **Część do umieszczenia**, kliknij przycisk **Otwórz**. Wybierz z dysku plik **podstawa.prt** i kliknij **OK**.
- W grupie **Położenie** zmień opcję **Położenie złożenia** na **Bezwzględny – część robocza**. W oknie graficznym pojawił się podgląd wstawianej części w wybranym położeniu.



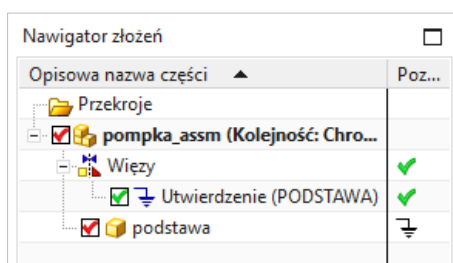
- Upewnij się, że w grupie **Umieszczenie** zaznaczona jest opcja **Przenieść**.
- Kliknij oś **XC** uchwytu komponentu i w oknie **Odległość** wpisz wartość **-250**. Część została przesunięta na zadaną odległość względem układu bezwzględnego złożenia.



- Kliknij **OK**. Przeczytaj treść komunikatu **Utwórz więź utwierdzenia** i kliknij **Tak**. Wstawiona część została utwierdzona w przestrzeni złożenia.
- Otwórz **Nawigator złożań**, kliknij **PPM** na nagłówku kolumny nawigatora i z menu wybierz **Właściwości**. W zakładce **Kolumny** zaznacz kolumnę o nazwie **Pozycja** i przesunij ją w górę.

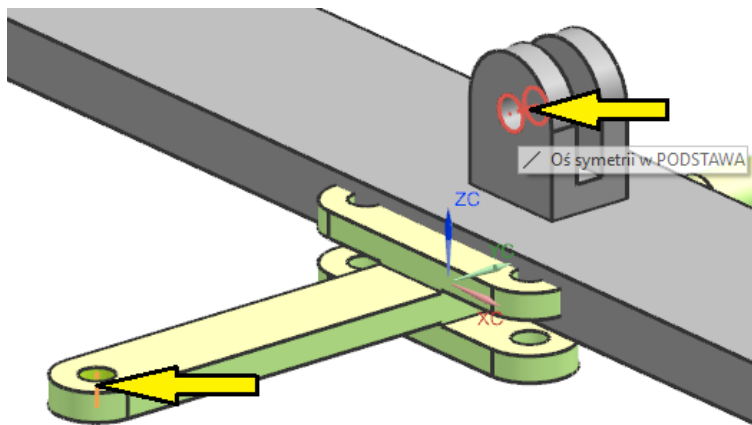


- Kliknij **OK** i zauważ symbol utwierdzenia przy komponencie złożenia. Rozwiń pozycję **Więzy** i zauważ wprowadzony wcześniej więź utwierdzenia.

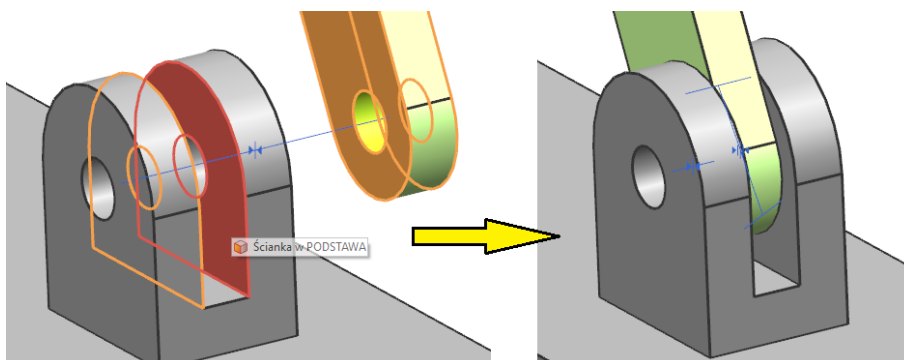


- Uruchom polecenie **Strona główna – Złożenia – Dodaj** i otwórz z dysku plik **dzwignia.prt**.
- W grupie **Umieszczenie** zaznacz opcję **Zwiąż**.

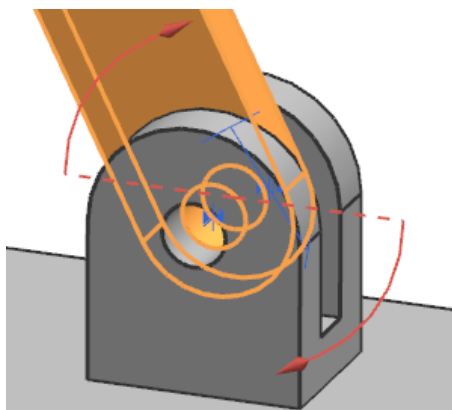
- Korzystając z więzy typu **Przyleganie/wyrównanie** (*Orientacja: Preferuj przyleganie*) zaznacz dwie osie otworów, jak na ilustracji.



- Chwyć kursorem model dźwigni i przesun w pobliże podstawy. Zauważ, że model może poruszać się tylko w swoich wolnych stopniach swobody, jakie pozostały po wyrównaniu osi.
- Wybierz typ więzu **Środek**, podtyp **2 do 2**. Zaznacz dwie ścianki dźwigni i dwie ścianki podstawy, aby wyśrodkować dźwignię względem uchwytu podstawy. Kliknij OK.



- Kliknij **PPM** na modelu dźwigni i wybierz polecenie **Pokaż stopnie swobody**. Na ekranie pojawiły się strzałki wolnych stopni swobody. Informuje o tym również komunikat na pasku statusu w dolnej części ekranu.

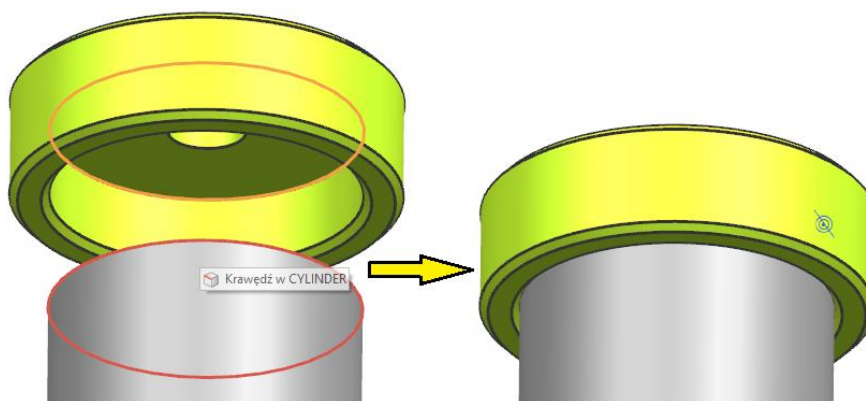


- W *Nawigatorze złożeń* zauważ nowe więzy oraz symbol pozycji **Częściowo związany** przy komponencie dźwignia.

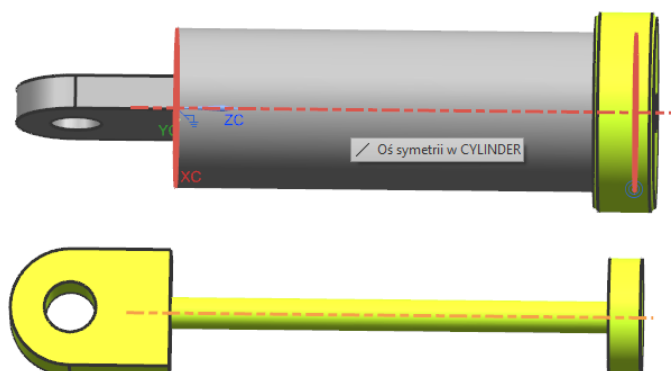


W kolejnym kroku ćwiczenia utworzone zostanie podzłożenie obejmujące elementy cylindra oraz tłoczysko, które następnie umieszczone zostanie w głównym złozeniu.

- Uruchom polecenie **Strona główna – Złożenia – Komponenty (lista rozwijalna) – Utwórz nową**.
- Wybierz szablon **Złożenie**, w polu nazwa wpisz **cylinder\_assm** i kliknij **OK**.
- Upewnij się, że nie jest zaznaczony żaden obiekt. Jeśli jest, kliknij go przy wciśniętym klawiszu **SHIFT**. W oknie **Utwórz nowy component** kliknij **OK**.
- W **Nawigatorze złożeń** kliknij **PPM** na utworzonym komponencie i wybierz **Otwórz w oknie**. Plik podzłożenia został otwarty w nowym oknie programu.
- Uruchom polecenie **Strona główna – Złożenia – Dodaj** i otwórz z dysku plik **cylinder.prt**.
- Umieść go analogicznie jak podstawę w złozeniu nadrzędnym (**Położenie złozenia – Bezwzględny, Umieszczenie – Przenieść**). Potwierdź utworzenie więzu utwierdzenia.
- Uruchom polecenie **Strona główna – Złożenia – Dodaj** i otwórz z dysku plik **pokrywa.prt**.
- Opcję **Umieszczenie** zmień na **Zwiąż** i wybierz typ więzu **Koncentrycznie**.
- Zaznacz dwie krawędzie jak na ilustracji. Krawędzie te zostaną umieszczone w jednej osi i płaszczyźnie.

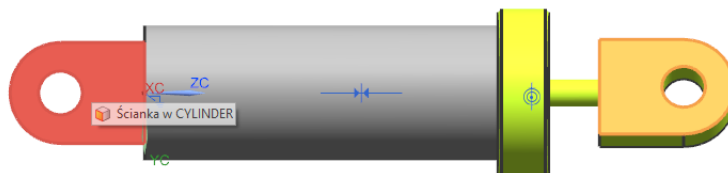


- Kliknij **Zastosuj**.
- Otwórz kolejną część do dodania: **tłoczysko.prt**
- Zmień typ więzu na **Przyleganie/wyrównanie**. Chwyć kursorem model tłoczyska i przesun, aby nie pokrywał się z innymi modelami. Ułatwi to nadanie kolejnych więzów.
- Zaznacz oś tłoczyska oraz oś cylindra, aby je wyrównać.

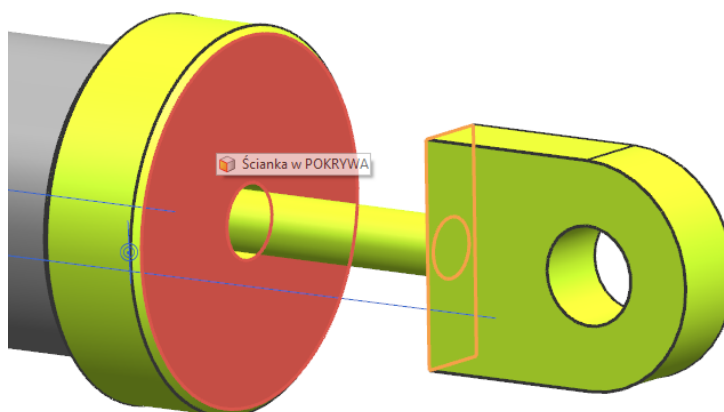




- Modele zostały wyrównane, ale tłoczysko jest niewłaściwie zorientowane. W oknie dialogowym, w grupie **Geometria do powiązania**, kliknij przycisk **Odwróć ostatni więz.**
- Chwyć kursorem tłoczysko i przesunij, aby wsunęło się do cylindra.
- Zmień typ więzu na **Równoległe** i zaznacz dwie płaskie ścianki, jak na ilustracji.



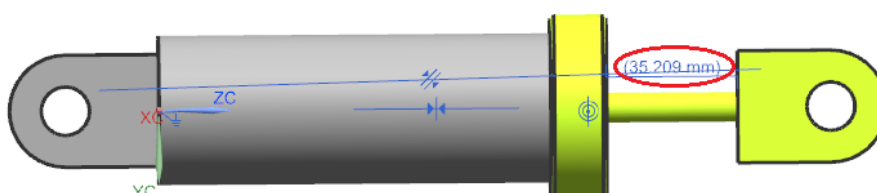
- Zmień typ więzu na **Odległość** i zaznacz płaskie ścianki pokrywy i tłoczyska.



- W oknie dialogowym, w grupie **Odległość**, usuń znacznik po lewej stronie pola wartości. Zapewni to możliwość swobodnego wysuwania tłoczyska. Aby ruch odbywał się tylko w wyznaczonym zakresie odległości, zaznacz opcje limitów i wpisz wartości **10mm** i **90 mm**, jak na ilustracji.

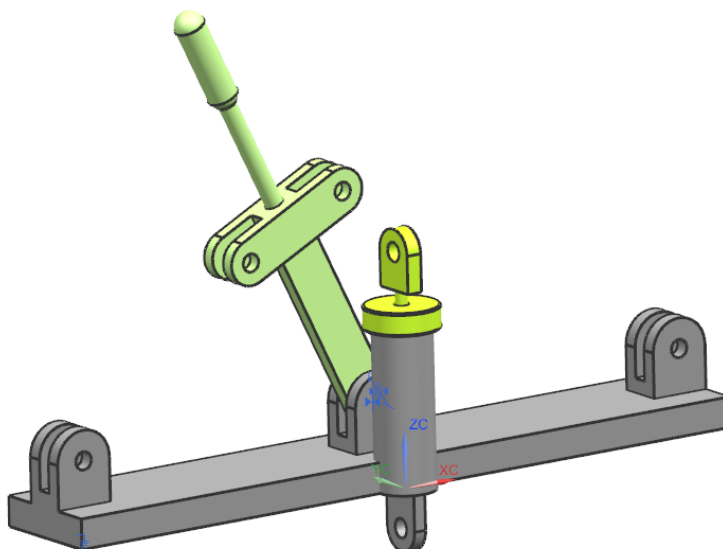
Odległość		
<input type="checkbox"/>	Odległość	90 mm
Limity odległości		
<input checked="" type="checkbox"/>	Górny limit	90 mm
<input checked="" type="checkbox"/>	Dolny limit	10 mm

- Chwyć kursorem tłoczysko i przesuwaj. Zauważ działanie limitów odległości oraz zmieniającą się wartość bieżącą.

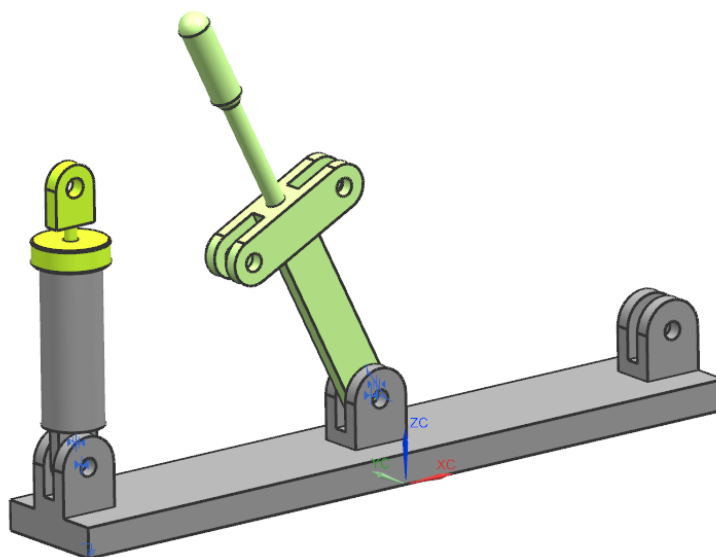


- Ustaw tłoczysko w pozycji wsuniętej (odległość 10 mm) i w oknie dialogowym kliknij **OK**.
- Zapisz i zamknij plik tego złożenia.

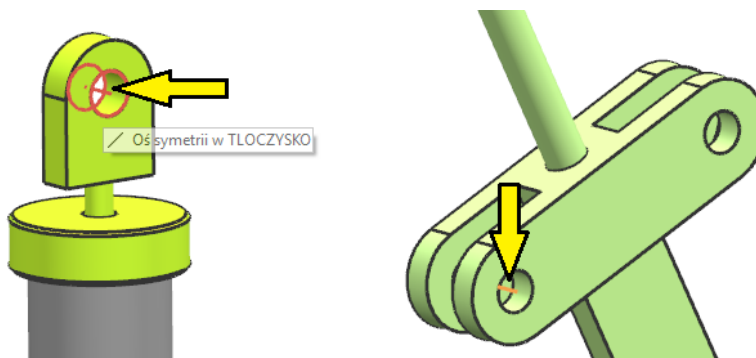
- W złożeniu pompka można zauważyć przygotowane przed chwilą podłożenie.



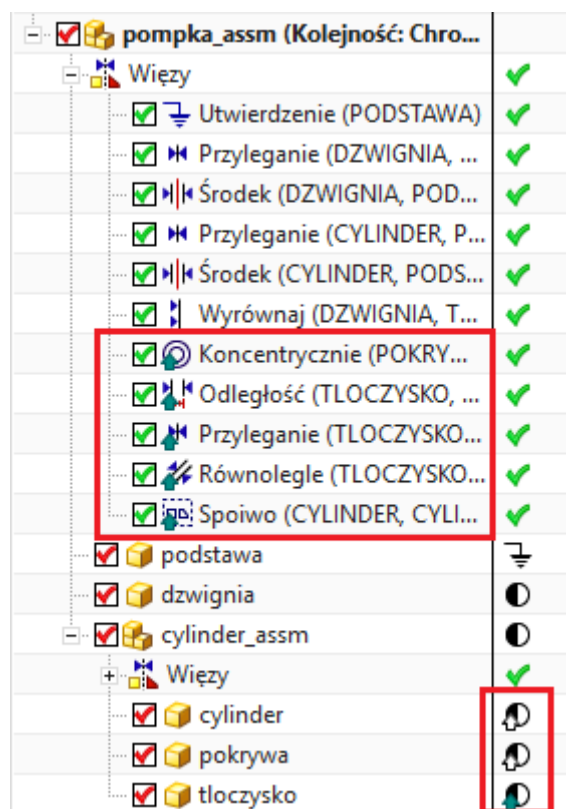
- Uruchom polecenie **Strona główna – Złożenia – Wieży złożenia**.
- Korzystając z więzów **Przyleganie i wyrównanie** oraz **Środek 2 do 2** umieść podłożenie cylinder w uchwycie podstawy (analogicznie jak w przypadku dźwigni). Kliknij **Zastosuj**.



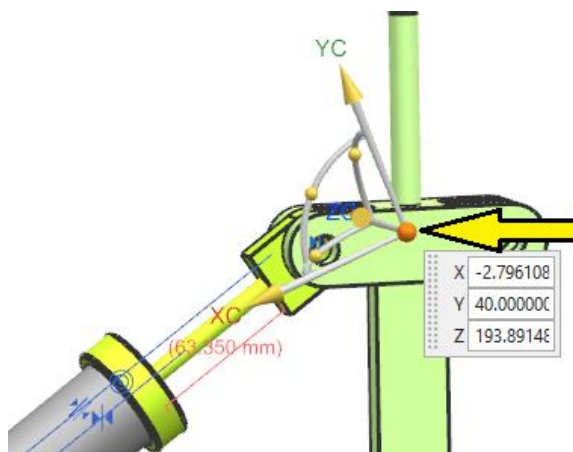
- Korzystając z więzu **Przyleganie i wyrównanie** zaznacz osie otworów w tłoczysku cylindra i dźwigni. Kliknij **OK**.



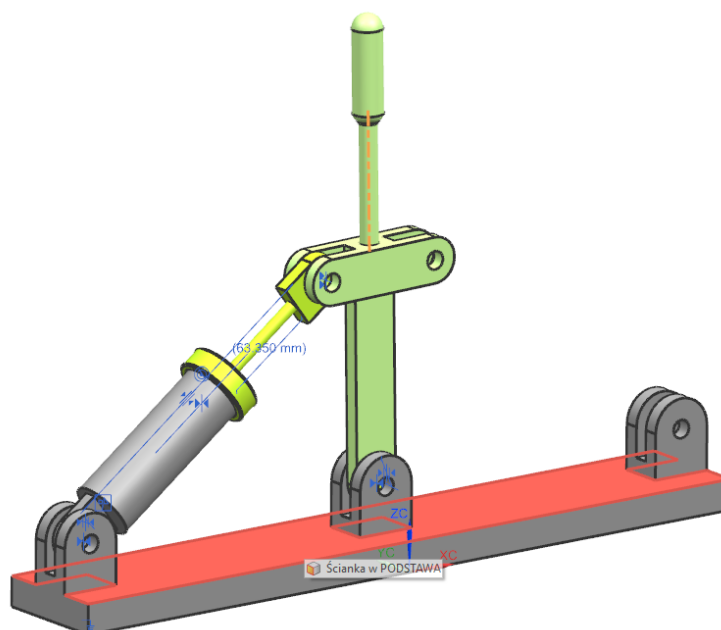
- Zauważ, że w *Nawigatorze złożeń* symbole pozycji dla cylindra i dźwigni zmieniły się na **W pełni związany**, mimo iż wcześniej oba te komponenty miały wolny stopień swobody. Wynika to z faktu, iż domyślnie złozenie nadrzędne nie ma dostępu do informacji o stopniach swobody komponentu podzłożenia, przez co nie ma możliwości wykonania ruchu.
- Kliknij *PPM* na komponentcie *tłoczyisko* i wybierz polecenie **Zastąp pozycję**. Spowoduje to skopiowanie więzów tłoczyiska do złozenia nadrzędnego, dając mu możliwość ruchu.



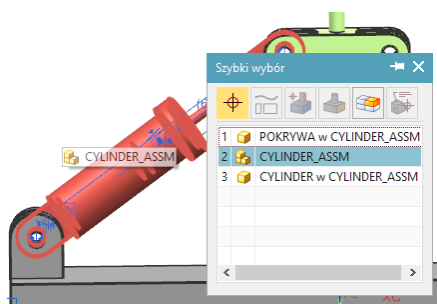
- Uruchom polecenie **Strona główna – Złożenia – Przenieść komponent** i zaznacz model dźwigni.
- Upewnij się, że w grupie **Przekształć** opcja **Ruch** jest ustawiona w pozycji **Dynamiczne** i kliknij w **Określ orientację**.
- Złap kursorem punkt środkowy uchwyty i przesuń dźwignię do pozycji mniej więcej pionowej. Kliknij **Zastosuj**.



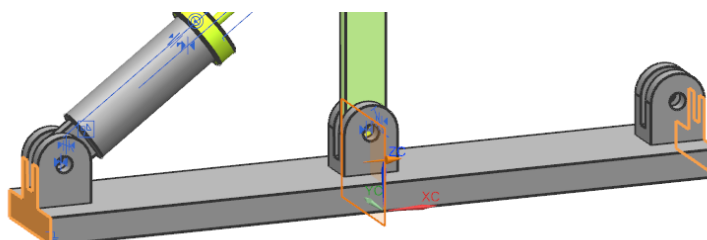
- Chcąc uzyskać dokładne położenie pionowe zmień opcję **Ruch** na **Wg więzów**.
- Wybierz typ więzu **Prostopadłe**, a następnie zaznacz oś uchwytu oraz ściankę podstawy. Utworzony został więz tymczasowy (symbol więzu w nawiasie).



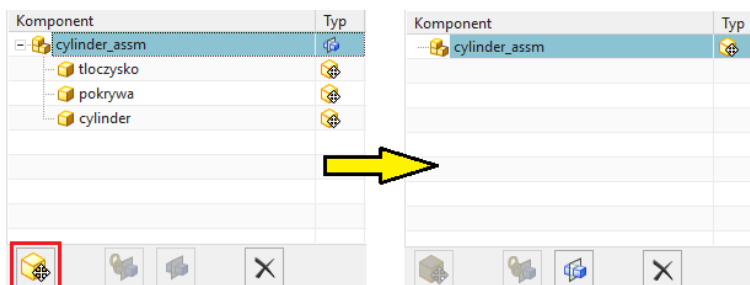
- Kliknij **OK**. Wiąz tymczasowy został usunięty, ale komponenty pozostały w pożądanej pozycji.
- Uruchom polecenie **Strona główna – Złożenia – Komponenty (menu rozwijalne) – Odbicie lustrzane złożenia**.
- Zapoznaj się z podanymi informacjami i kliknij **Dalej**.
- Za pomocą szybkiego wyboru lub **Nawigatora złożeń** zaznacz **cylinder.asm** i kliknij **Dalej**.



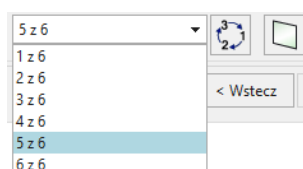
- Kliknij przycisk tworzenia płaszczyzny pomocniczej.
- Na pasku filtrów ustaw **Zakres wyboru** w pozycji **Całe złożenie**, a następnie zaznacz dwie skrajne ścianki podstawy, aby utworzyć płaszczyznę symetrii.



- Upewnij się, że wyłączona jest opcja **Odsunięcie** i kliknij *OK*, a następnie *Dalej*.
- W oknie zasad nazewnictwa kliknij *Dalej*.
- W oknie konfiguracji odbicia lustrzanego zaznacz pozycję **cylinder.assm** i zmień typ odbicia na **Użyj ponownie i zmień pozycję**. Kliknij *Dalej*.



- W oknie *Pokaż odbicie lustrzane* sprawdź różne warianty położenia wstawianego komponentu. Na koniec powrót do pozycji 5 z 6.

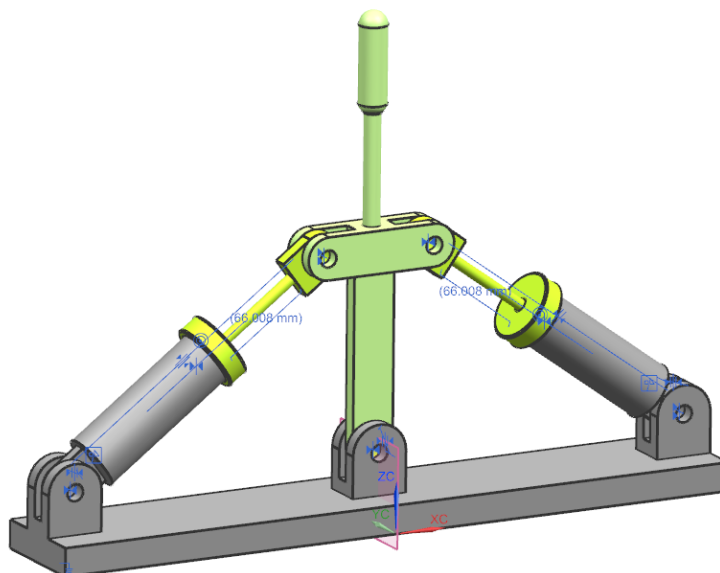


- W oknie kreatora kliknij *Zakończ*.



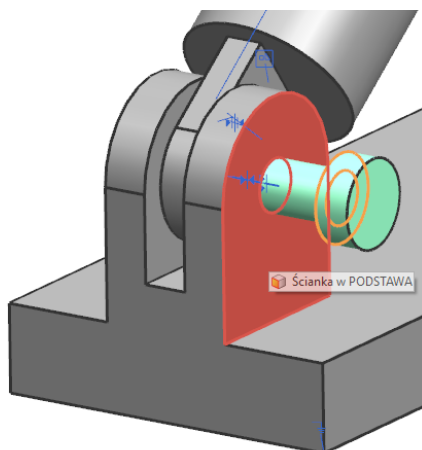
Kreator odbicia lustrzanego dodaje komponenty w odbiciu lustrzanym, jednak nie przenosi więzów zastosowanych dla obiektu źródłowego. W razie potrzeb należy je dodać.

- Korzystając z polecenia **Więzy złożenia** dodaj więzy analogicznie jak podczas wstawiania pierwszego cylindra. Dla ułatwienia rozpocznij od zastosowania funkcji **Zastąp pozycję** dla komponentu tłoczyska.

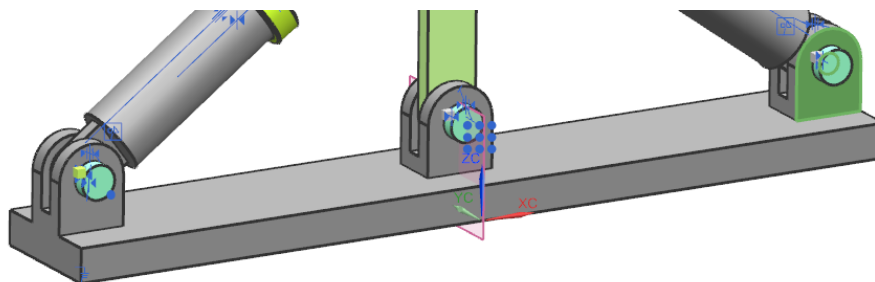


- Dodaj nowy komponent **sworzen.prt**.
- W oknie dialogowym wybierz typ więzu **Przyleganie/wyrównanie**.
- Zaznacz oś sworznia i oś otworu w podstawie. W razie potrzeby odwróć tworzony więz.

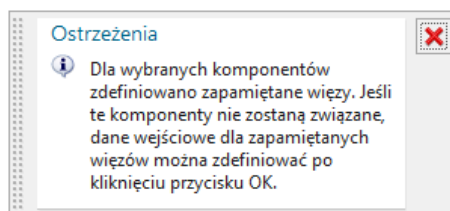
- Zaznacz płaską ściankę łba sworznia i boczną ściankę uchwytu podstawy. Kliknij **OK**.



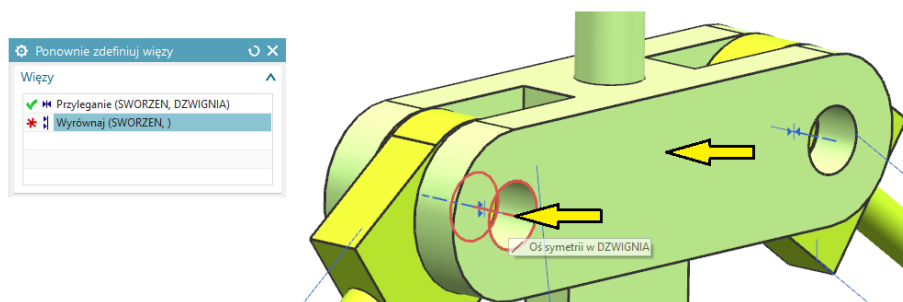
- Uruchom polecenie **Strona główna – Złożenia – Komponent szyku**.
- Zaznacz sworzeń i wybierz układ **Odniesienie**. W modelu podstawy został wykryty szyk zawierający cechę otworu. Zgodnie z tym szykiem zostały wstawione kolejne wystąpienia sworznia. Kliknij **OK**.



- Uruchom polecenie **Złożenia – Pozycja komponentu – Zapisz więzy**.
- Zaznacz pierwszy z wstawionych sworzni, a następnie jego więzy przylegania i wyrównania. Więzy te zostaną zapamiętane, co ułatwi pozycjonowanie kolejnych wystąpień sworznia. Kliknij **OK**.
- Uruchom polecenie dodawania nowego komponentu.
- Zaznacz sworzeń, zaznacz opcję **Zachowaj wybrany**, przeczytaj komunikat i kliknij **Zastosuj**.



- W oknie **Ponownie zdefiniuj więzy** pojawiły się zapamiętane więzy, dla których należy wskazać obiekty odniesienia. Zaznacz płaską ściankę dźwigni oraz oś jej otworu i kliknij **OK**.

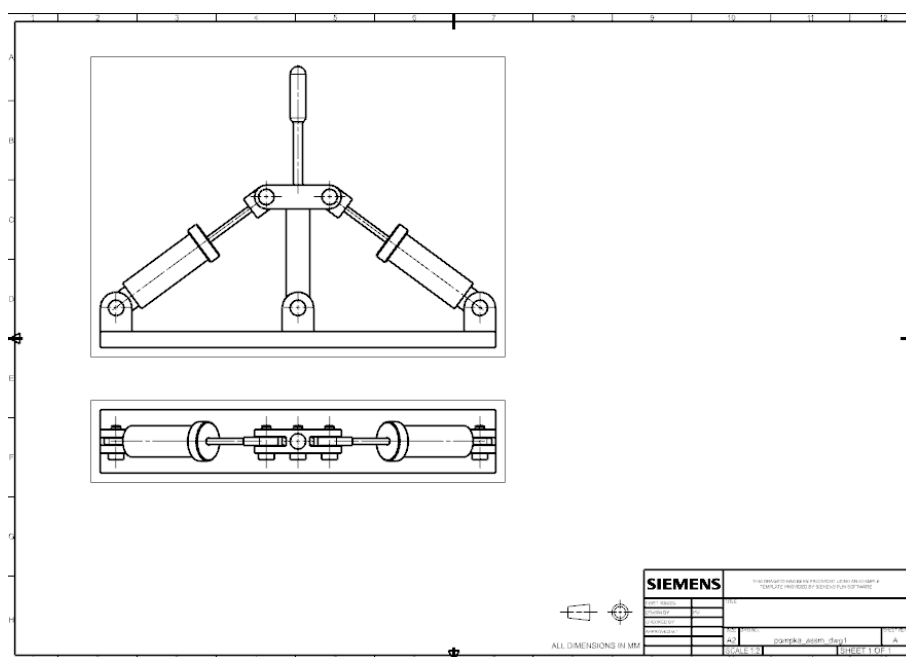




- Usuń zaznaczenie opcji **Zachowaj wybrany** i kliknij **OK**.
- Korzystając z zapamiętanych więzów umieść sworzeń w kolejnym otworze i kliknij **OK**.
- Ukryj płaszczyznę pomocniczą i zapisz plik złożenia.

W kolejnych krokach ćwiczenia dla przygotowanego złożenia wykonany zostanie rysunek złożeniowy z listą części.

- Uruchom polecenie **Plik - Nowy...**
- W zakładce **Rysunek** upewnij się, że opcja **Relacja** jest ustawiona na **Powiąz istniejącą część** (zapewni to utworzenie pliku rysunkowego powiązanego z plikiem modelu 3D), a następnie zaznacz szablon **Rozmiar A2**.
- W polu **Folder** wybierz folder, w którym wcześniej zapisany został plik złożenia. Nazwa pliku rysunkowego została utworzona automatycznie poprzez dodanie końcówki **\_dwg1** do nazwy powiązanego pliku. Kliknij **OK**.
- W oknie **Wypełnij tabliczkę rysunkową** wpisz swoje inicjały w polu **Drawn by** i zamknij okno.
- Kliknij **Anuluj** w oknie kreatora tworzenia widoków.
- Kliknij dwukrotnie na granicy arkusza rysunkowego, aby wejść do jego ustawień.
- W zakładce **Rozmiar** wybierz **Skala 1:2**, a w zakładce **Ustawienia** zmień **Rzutowanie** na **Rzutowanie z 1. kąta** i kliknij **OK**.
- Uruchom polecenie **Strona główna – Widok – Widok główny**.
- W oknie dialogowym wybierz **Widok modelu do użycia – Przód** i umieść widok na arkuszu.
- Za pomocą uruchomionej funkcji **Widok pomocniczy** umieść kolejny widok poniżej pierwszego.

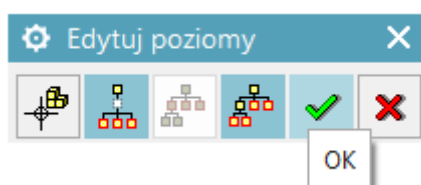


- Uruchom polecenie **Strona główna – Tabela – Lista części**.
- Umieść tabelę po prawej stronie arkusza, pozostawiając miejsce na dodatkowe kolumny, które zostaną dodane w kolejnych krokach.

Lista części domyślnie wyświetla zarówno pojedyncze komponenty, jak i pliki podzłóżeń. Można to zmienić edytując wyświetlanie poziomów złożenia.

7	PODSTAWA	1
6	DZWIGNIA	1
5	CYLINDER_ASSM	2
4	CYLINDER	2
3	POKRYWA	2
2	TLOCZYSKO	2
1	SWORZEN	5
PC NO	PART NAME	QTY

- Najedź kursorem na lewy górny narożnik tabeli, aby została podświetlona (można ją również zaznaczyć), kliknij *PPM* i wybierz polecenie **Edytuj poziomy**.
- Na pasku narzędzi *Edytuj poziomy* zaznacz opcję **Tylko części pojedyncze** i potwierdź klikając przycisk *OK*.



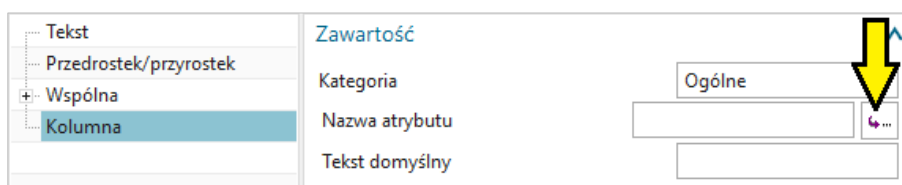
- Zauważ, że w *Nawigatorze części* przy pozycji *Lista części* pojawił się symbol zegara oznaczający nieaktualność tabeli. Kliknij *PPM* i uruchom polecenie **Aktualizuj listę części**. Z tabeli znika wiersz zawierający podzłózenie.

6	PODSTAWA	1
5	DZWIGNIA	1
4	CYLINDER	2
3	POKRYWA	2
2	TLOCZYSKO	2
1	SWORZEN	5
PC NO	PART NAME	QTY

- Zaznacz prawą kolumnę tabeli, kliknij *PPM* i wybierz polecenie tworzące dodatkową kolumnę po prawej stronie.



- Powtórz czynność, aby ostatecznie otrzymać dwie dodatkowe kolumny.
- Zaznacz pierwszą z kolumn, kliknij *PPM* i uruchom **Ustawienia**.
- Przejdź do grupy **Kolumna** i kliknij w przycisk w pozycji **Nazwa atrybutu**.



- Z listy atrybutów wybierz **Material** i kliknij **OK**. Zamknij okno ustawień. W kolumnie tabeli pojawiły się nazwy materiałów (Jeśli jakiś komponent nie miałby przypisanego materiału, wiersz pozostanie pusty aż do chwili przypisania brakującego materiału).

6	PODSTAWA	1	Steel	
5	DZWIGNIA	1	Steel	
4	CYLINDER	2	Steel	
3	POKRYWA	2	Steel	
2	TLOCZYSKO	2	Steel	
1	SWORZEN	5	Steel	
PC NO	PART NAME	QTY	NX Material	

- Zaznacz kolejną kolumnę, kliknij **PPM** i uruchom **Ustawienia**.
- Przejdź do grupy **Kolumna** i kliknij w przycisk w pozycji **Nazwa atrybutu**.
- Z listy atrybutów wybierz **\$MASS** i kliknij **OK**. W kolumnie tabeli pojawiły się wartości masy komponentów w gramach. Warunkiem wyświetlania się wartości masy jest aktywność automatycznego obliczania masy we właściwościach poszczególnych części.

6	PODSTAWA	1	Steel	7163
5	DZWIGNIA	1	Steel	1036
4	CYLINDER	2	Steel	587
3	POKRYWA	2	Steel	127
2	TLOCZYSKO	2	Steel	167
1	SWORZEN	5	Steel	50
PC NO	PART NAME	QTY	NX Material	MASS

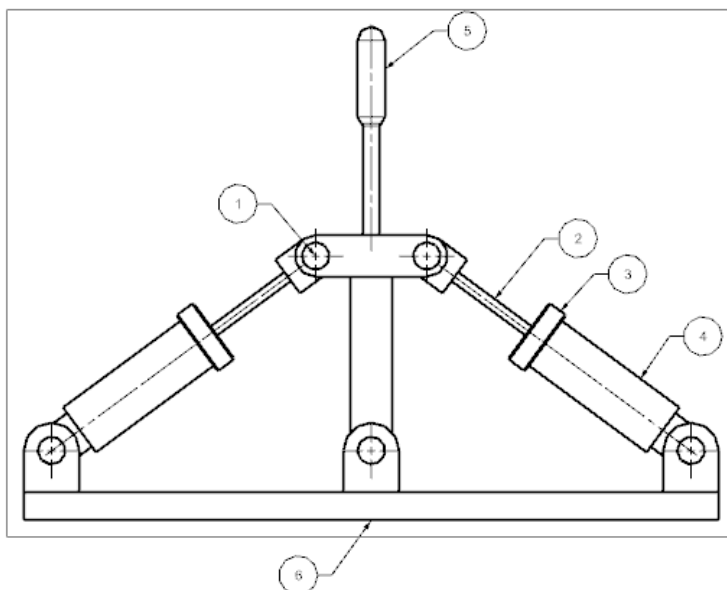
- Chcąc uzyskać wartości masy w kilogramach, musimy wprowadzić formułę przeliczającą. Przejdź do grupy **Wspólna – Komórka** i zaznacz opcję **Wartość komórki jako formuła**, a następnie w grupie **Kolumna** zmodyfikuj wpis w polu **Tekst domyślny**, dzieląc istniejącą tam formułę przez 1000.

<div>Tekst</div> <div>Przedrostek/przyrostek</div> <div>Wspólna</div> <div>Komórka</div> <div><b>Kolumna</b></div>	<div>Zawartość</div> <div>Kategoria</div> <div>Nazwa atrybutu</div> <div>Tekst domyślny</div>	<div>Ogólne</div> <div></div> <div>&lt;WS=@\$MASS&gt;/1000</div>
--	---	--

- Zauważ, że teraz wartość masy występuje tylko w komórkach, w których nie jest ona mniejsza od 1 kg. Wynika to z faktu, że domyślnie nie są wyświetlane miejsca dziesiętne. Przejdź ponownie do grupy **Komórka** i w pozycji **Miejsca dziesiętne** wpisz **3**. Zamknij okno dialogowe.
- Kliknij dwukrotnie na jednej z komórek nagłówka tabeli. W trybie edycji komórki wpisz własną nazwę. Wykonaj tę czynność dla każdej z kolumn.
- Zaznacz wszystkie komórki nagłówka, kliknij **PPM** i uruchom **Ustawienia**. W grupie **Komórka** ustaw opcję **Wyrównanie tekstu** na **Środek środek**. Zamknij okno.
- Za pomocą kursora skoryguj szerokość poszczególnych kolumn.

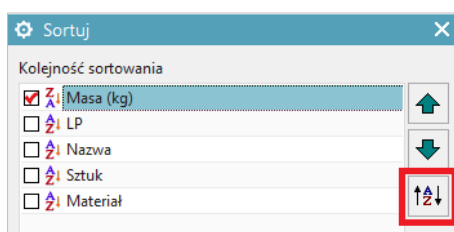
6	PODSTAWA	1	Steel	7,163
5	DZWIGNIA	1	Steel	1,036
4	CYLINDER	2	Steel	0,587
3	POKRYWA	2	Steel	0,127
2	TLOCZYSKO	2	Steel	0,167
1	SWORZEN	5	Steel	0,050
LP	Nazwa	Sztuk	Materiał	Masa (kg)

- Uruchom polecenie **Strona główna – Tabela – Odnosiniki automatyczne**.
- Zaznacz utworzoną listę części i kliknij **OK**.
- Zaznacz górny widok złożenia, na którym mają zostać umieszczone odnośniki pozycji. Kliknij **OK**.
- Jeśli strzałka odnośnika nie została umieszczona w dogodnym miejscu, kliknij dwukrotnie odnośnik i wskaż na modelu nowy punkt jego zaczepienia. Pamiętaj o filtrach wyboru punktów, dostępnych na pasku powyżej ekranu roboczego.
- W razie potrzeby, po zakończeniu edycji, chwyć kursorem symbol odnośnika i przesuń w pożądane miejsce.



6	PODSTAWA	1	Steel	7,163
5	DZWIGNIA	1	Steel	1,036
4	CYLINDER	2	Steel	0,547
3	POKRYWA	2	Steel	0,127
2	TŁOČZYŠKO	2	Steel	0,167
1	SWORZEN	5	Steel	0,050
LP	Nazwa	Sztuk	Materiał	Masa (kg)

- Komponenty na liście części są posortowane według liczby sztuk. Chcąc zmienić tę kolejność kliknij **PPM** na podświetlonej tabeli i wybierz polecenie **Sortuj**.
- Zaznacz okienko przy pozycji **Masa** i kliknij **Zastosuj**. Zaznacz pozycję **Masa** i kliknij przycisk zmiany kierunku sortowania, znajdujący się po prawej stronie.



- Zapisz i zamknij plik.