

Redagowanie rzutów 2D na podstawie modelu 3D

Możliwość redagowania **zespoleonych** z modelami 3D **rzutów** klasycznej dokumentacji **2D** pojawiła się w wersji 2012 programu AutoCAD. Dopiero jednak w wersji 2013 zakres tych możliwości stał się na tyle duży, że warto zapoznać się z tą funkcją systemu. AutoCAD 2014 pozwala tworzyć **rzuty** typu:

- **bazowy**,
- **prostokątny**,
- **izometryczny**,
- **przekrój** (pełny, częściowy, stopniowy i łamany),
- **szczegół**.

Możliwe jest redagowanie **rzutów** na podstawie modelu 3D utworzonego na karcie **Model** w tym samym pliku `*.dwg` oraz na podstawie **modelu 3D** systemu **Autodesk Inventor** [1].

62.1. Uwagi dotyczące terminologii

Podkreślenia wymaga kwestia nazewnictwa zastosowanego w tych modułach systemów AutoCAD i Autodesk Inventor.

- Dokumentację redagujemy na **arkuszu** (Layout). Począwszy od wersji 2007 programu AutoCAD, zamiast poprzednio używanego znormalizowanego określenia „**arkusz**”, zastosowano nazwę „układ”.
- Na **arkuszu** (Layout) redagujemy **rzuty** (Drawing Views) modelu. Twórcy polskiej wersji systemu AutoCAD stosują zamiennie pojęcia **rzut** i **widok**. Trzeba jednak przyznać, że kolejne polskie wersje programu są pod tym względem coraz bardziej poprawne.

- **Rzut** (Drawing View) jest obiektem 2D reprezentującym model 3D na płaszczyźnie zgodnie z zasadami rysunku technicznego.
- **Widok** (View lub Model View) oznacza sposób obserwacji modelu 3D w przestrzeni 3D.
W **rzucie** 2D na arkuszu jest prezentowany określony **widok** modelu 3D (pełny, w przekroju, półprzekrój-półwidok, itp.).

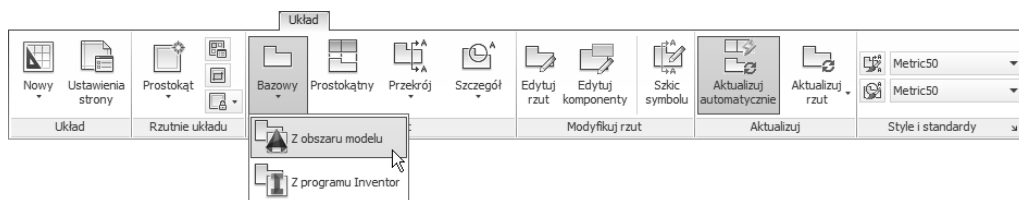
62.2. Podstawy redagowania rzutów

Podstawowe operacje redagowania rzutów zostaną omówione na przykładach. Metodyka ich tworzenia i edycji jest analogiczna do stosowanej w innych systemach CAD firmy Autodesk, np. systemie Autodesk Inventor [1].

Jako pierwszy jest tworzony rzut **bazowy** (Base View). Na jego podstawie tworzone są rzuty pochodne o różnych kierunkach rzutowania (prostokątne, izometryczne) i sposobie reprezentacji modelu (rzuty typu widok, przekrój, itp.). Z rzutów pochodnych można tworzyć kolejne rzuty pochodne.

- Po aktualizacji modelu 3D wszystkie jego rzuty aktualizują się automatycznie, jeżeli oczywiście użytkownik na taką operację pozwoli.

Do redagowania rzutów służą narzędzia zlokalizowane na karcie **Układ** (Layout):




Przejdźmy do ćwiczeń.

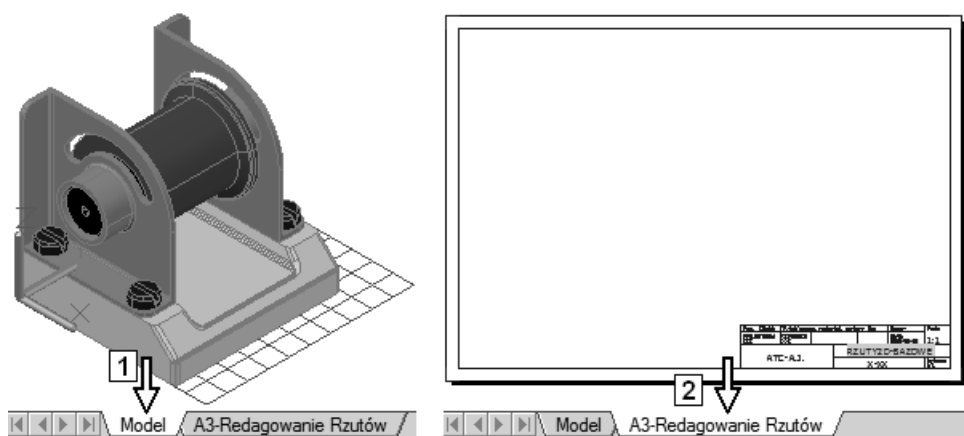
62.2.1. Rzut bazowy (Base View) i rzuty pochodne – ćwiczenia



Otwarcie danych:

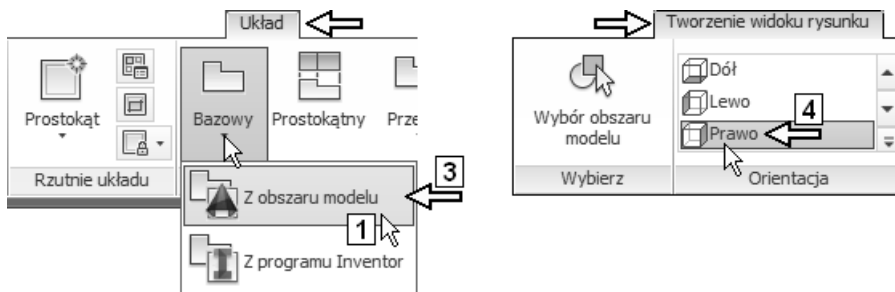
-  Zamknąć wszystkie pliki projektów i otworzyć w trybie **tylko do odczytu** plik 17-Rzuty2D-Bazowe.dwg
- Zapisać na dysku kopię pliku, nadając jej nazwę Rzuty2D-Bazowe.dwg

Plik projektu zawiera utworzony na karcie **Model (1)** model 3D złożony z kilku niezależnych brył. Przygotowano także pusty arkusz (Layout) **2**. Arkusz nie zawiera rzutni.



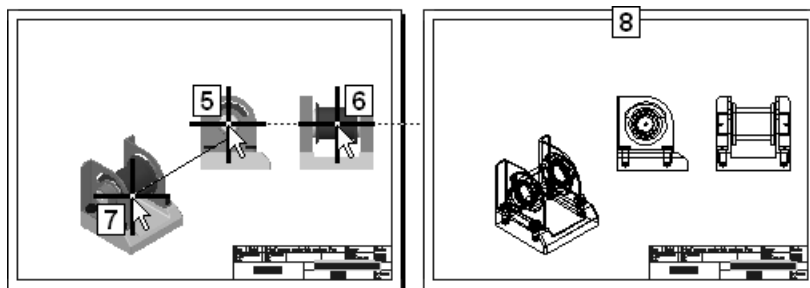
➤ **Rzuty 2D zespolone** z modelem 3D należy redagować na **arkuszu** (Layout) bez użycia rzutni.

- Włączyć wyświetlanie nagłówek kart (**1, 2**), zamiast przycisków na **Pasku stanu**
- Przejść na kartę arkusza **2**
- Kliknąć przycisk **3**
- Wybrać sposób obserwacji modelu 3D (orientację) **Prawo** (Right) **4**



- Kliknąć centralny punkt arkusza 5 i nacisnąć klawisz **Enter**
- Kliknąć punkt 6
- Kliknąć punkt 7 i nacisnąć klawisz **Enter**

Efekt jest widoczny na rysunku 8



- Polecenie wstawiające rzut bazowy, domyślnie pozwala utworzyć z niego od razu rzuty pochodne: prostokątne i izometryczne.

Nie zamykać pliku! Wykorzystamy go do dalszych ćwiczeń.

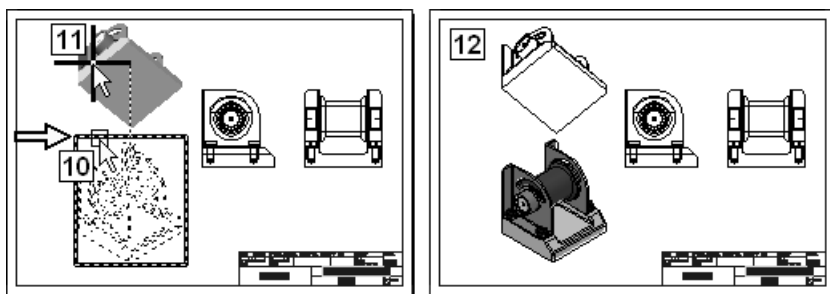
62.2.2. Rzut prostokątny i izometryczny – ćwiczenia

Kontynuujemy ćwiczenia w otwartym pliku

- Kliknąć przycisk 9



- Kliknąć obramowanie rzutu **10**



- Kliknąć punkt **11** i zakończyć operację, naciskając klawisz **Enter**
Efekt (po zmianie sposobu wyświetlania rzutów) jest widoczny na rysunku **12**.

62.2.3. Rzut typu przekrój (Section) – ćwiczenia

Definiowanie rzutów typu przekrój zostanie omówione na kilku prostych przykładach.


- Znacznie więcej informacji na temat niuansów definiowania linii cięcia za pomocą programu AutoCAD 2013 można znaleźć w wideoprezentacji „*AutoCAD 2013. Rzuty typu Przekrój. Definiowanie linii cięcia*” zamieszczonej na blogu [2] i w serwisie YouTube [3] autora:

<http://cadaj.blogspot.com/2012/04/autocad-2013-rzuty-typu-przekroj.html>

<http://www.youtube.com/watch?v=skl5ypV0qgQ>



Otwarcie danych:

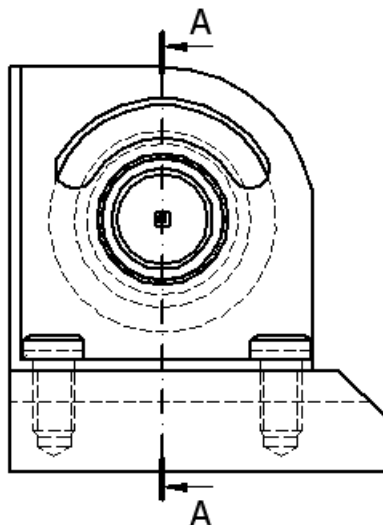
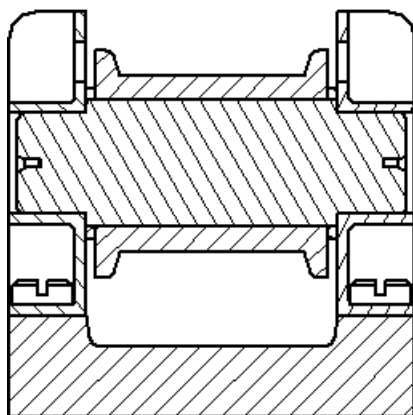
-  Zamknąć wszystkie pliki projektów i otworzyć w trybie **tylko do odczytu** plik 17-Rzuty2D-Przekrój.dwg
- Zapisać na dysku kopię pliku, nadając jej nazwę Rzuty2D-Przekrój.dwg

Przejdźmy do ćwiczeń.

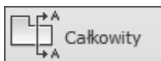
Zadanie: Wykonać przekrój A-A jak na rysunku.

- Nie starać się uzyskać identycznego wyglądu linii i opisów. Edycja rzutów zostanie omówiona w dalszej części rozdziału.

A-A (1:1)

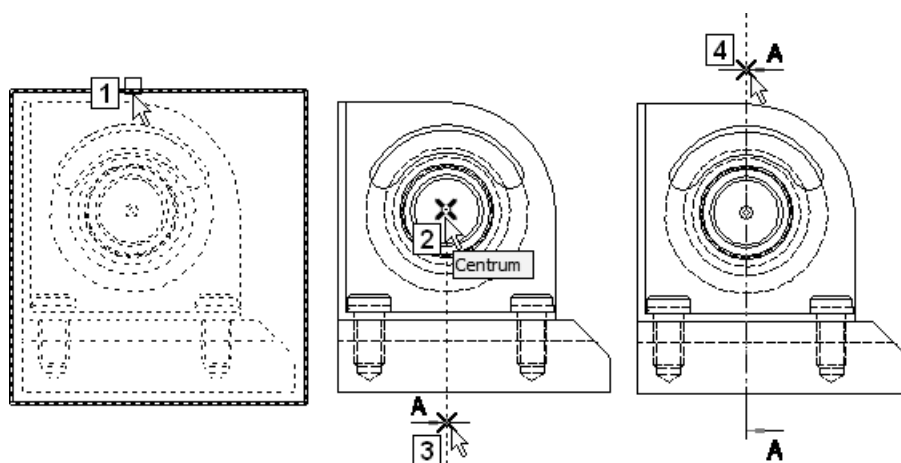
**Rozwiązanie:**

- Podczas definiowania linii cięcia stosować tryb lokalizacji i tryby śledzenia BIEGUN (POLAR) oraz ŚLEDZENIE (TRACKING)

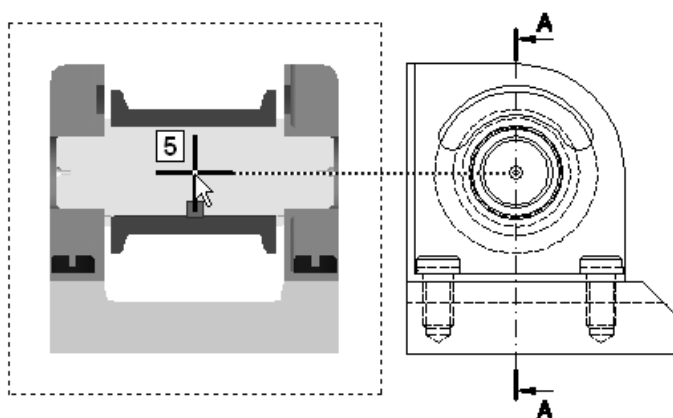


- Z położonego na karcie **Układ** (Layout) **rozwinęcia** na panelu **Utwórz rzut** (Create View) wybrać przycisk narzędzia **Całkowity** (Full)
- Kliknąć punkt obramowania rzutu bazowego **1**
- **Włączyć** punkt śledzenia **2** (nie klikać)

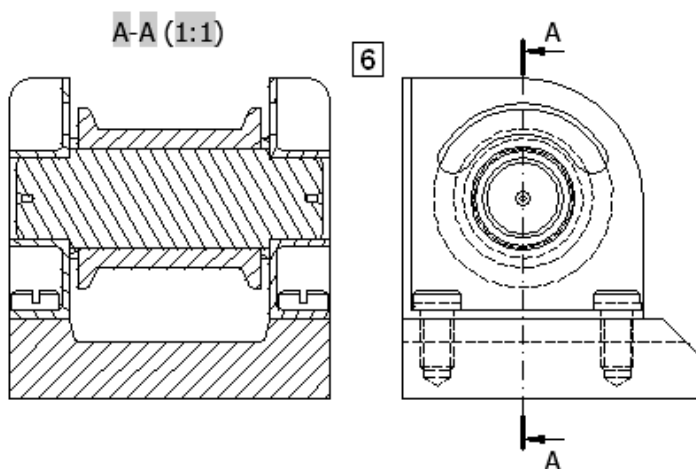
- **Kliknąć punkt 3** na pionowej linii śledzenia biegnącej ze środka okręgu (2)



- **Kliknąć punkt 4** na pionowej linii śledzenia przechodzącej przez środek okręgu (2)
- **Kliknąć punkt 5**




- Zakończyć operację, naciskając klawisz **Enter**
Efekt jest widoczny na rysunku 6



- Nie starać się uzyskać identycznego wyglądu linii i opisów. Edycja rzutów zostanie omówiona w dalszej części rozdziału.

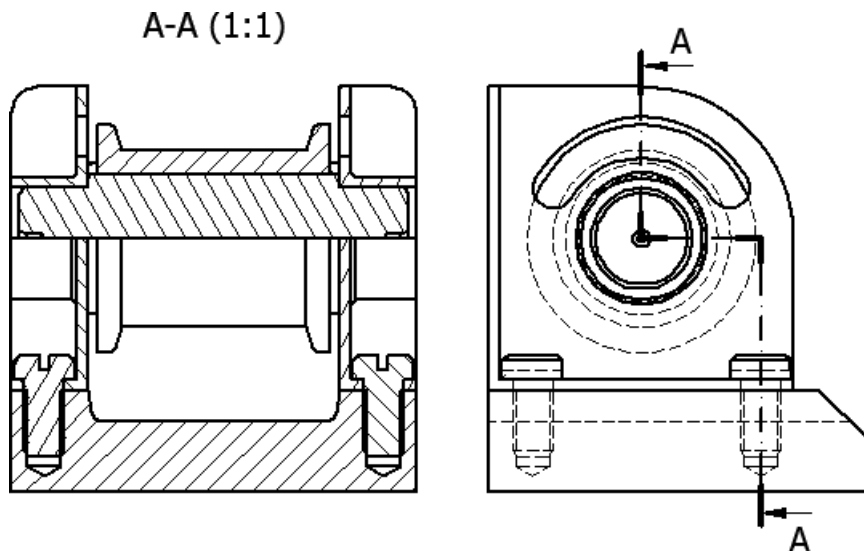
Koniec zadania.

-  Za pomocą przycisku **Cofaj** (Undo) wycofać skutki operacji tworzenia rzutu

Nie zamykać pliku! Wykorzystamy go do dalszych ćwiczeń.

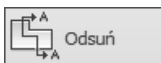
Zadanie: Wykonać przekrój stopniowy A-A jak na rysunku.

- Nie starać się uzyskać identycznego wyglądu linii i opisów. Edycja rzutów zostanie omówiona w dalszej części rozdziału.



Rozwiązanie:

- Autor z przykrością stwierdza, że poprawna nazwa rzutu „**stopniowy**”, stosowana w wersji 2013 programu, została ponownie zastąpiona bezsensownym dosłownym tłumaczeniem „odsun”.

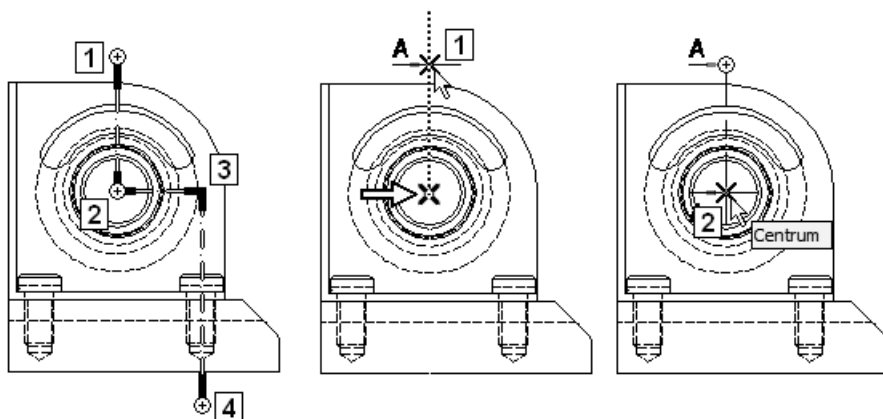


- Z położonego na karcie **Układ** (Layout) **rozwiązania** na panelu **Utwórz rzut** (Create View) wybrać przycisk narzędzia **Stopniowy** (Offset)
- Kliknąć punkt obramowania rzutu bazowego
- Dokończyć zadanie wzorując się na zadaniu poprzednim.

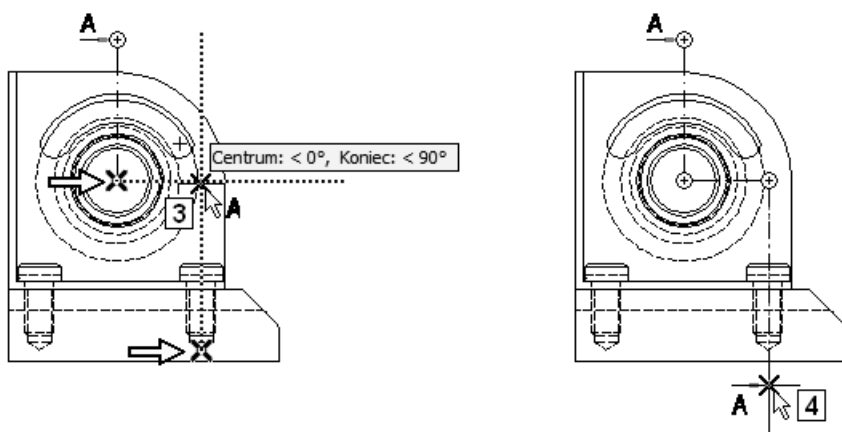
- Podczas definiowania linii cięcia **1-2-3-4** stosować tryb lokalizacji i tryby śledzenia BIEGUN (POLAR) oraz ŚLEDZENIE (TRACKING)

Kolejne fazy jej definiowania pokazano na rysunkach

Definiowanie punktów 1 i 2:



Definiowanie punktów 3 i 4:




Koniec zadania.

62.2.4. Rzut typu szczegół (Detail View) – ćwiczenia



Otwarcie danych:

-  Zamknąć wszystkie pliki projektów i otworzyć w trybie **tylko do odczytu** plik 17-Rzuty2D-Szczegóły.dwg

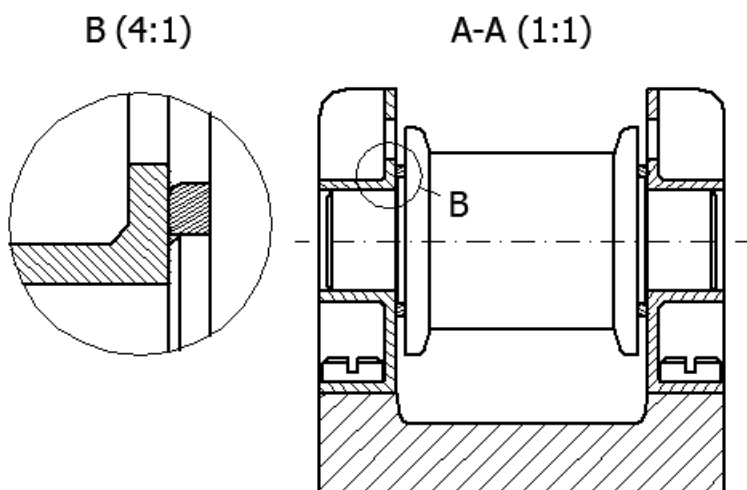
- Zapisać na dysku kopię pliku, nadając jej nazwę
Rzuty2D-Szczegół.dwg

Przejdźmy do ćwiczeń.

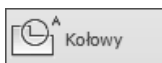
Zadanie: Utworzyć widoczny na rysunku szczegół B.

Jego parametry określić podczas operacji tworzenia za pomocą kontekstowej karty **Tworzenie rzutu szczegółu** (Detail View Creation)

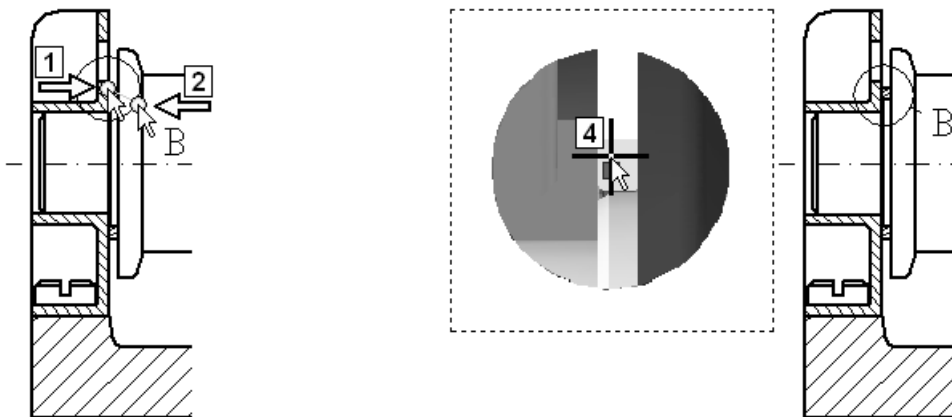
- Nie starać się uzyskać identycznego wyglądu linii i opisów. Edycja rzutów zostanie omówiona w dalszej części rozdziału.



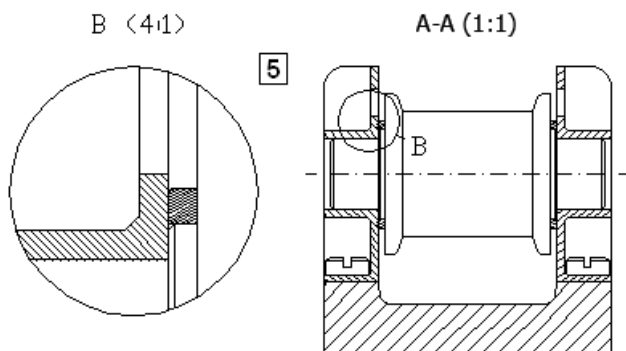
Rozwiązanie:



- Z położonego na karcie **Układ** (Layout) **rozwińnięcia** na panelu **Utwórz rzut** (Create View) wybrać przycisk narzędzia **Kołowy** (Circular)
- Kliknąć punkt obramowania rzutu macierzystego dla szczegółu (przekroju A-A)
- Kliknąć centralny punkt szczegółu **1**
- Kliknąć punkt na okręgu **2**



- Zmienić parametry tworzonych rzutu za pomocą karty kontekstowej jak na rysunku 3
 - Kliknąć położenie rzutu 4
 - Zakończyć operację, naciskając klawisz **Enter**
- Efekt jest widoczny na rysunku 5



Koniec zadania.

62.3. Podstawy edycji rzutów – ćwiczenia

Podstawy edycji rzutów zostaną omówione w formie ćwiczeń na kilku przykładach.


- Znacznie więcej informacji na ten temat można znaleźć w wideoprezentacji „*AutoCAD 2013. Przekroje. Edycja rzutów*” zamieszczonej na blogu [2] i w serwisie YouTube [3] autora:

<http://cadaj.blogspot.com/2012/05/autocad-2013-przekroje-edycja-rzutow.html>

<http://youtu.be/sF3vUTv8UuA>

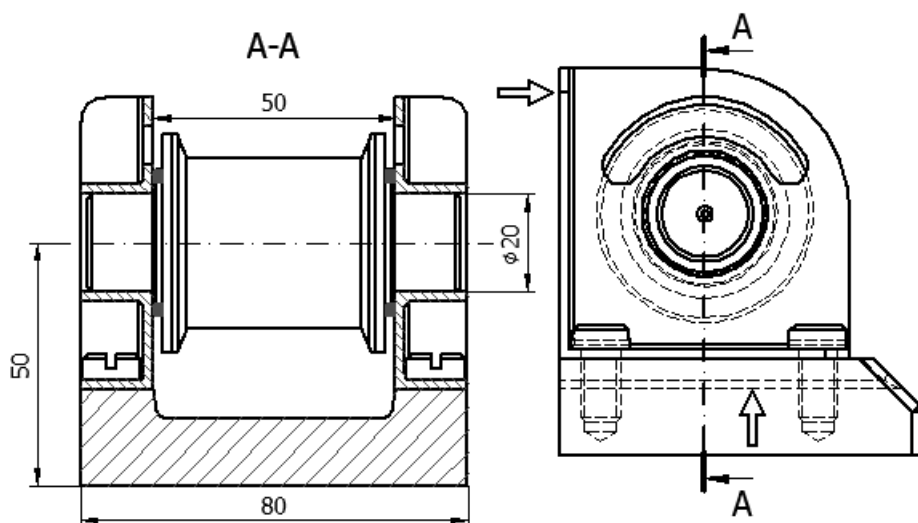


Otwarcie danych:

-  Zamknąć wszystkie pliki projektów i otworzyć w trybie **tylko do odczytu** plik 17-Rzuty2D-Edycja.dwg
- Zapisać na dysku kopię pliku, nadając jej nazwę Rzuty2D-Edycja.dwg

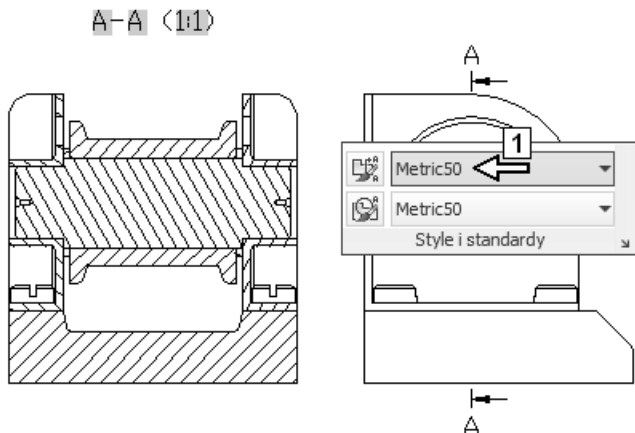
Przejdźmy do ćwiczeń.

Zadanie: Zmodyfikować dokumentację do postaci widocznej na rysunku.



Rozwiązanie:

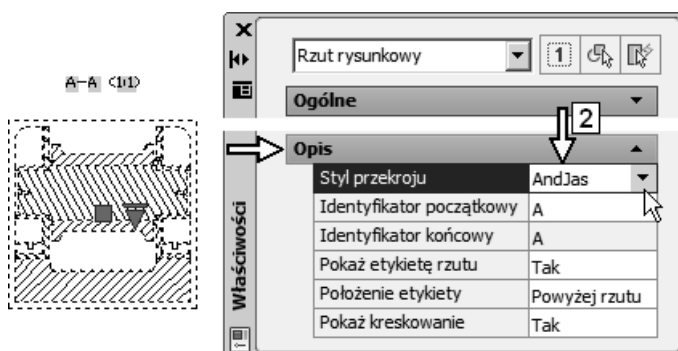
Rzuty typu przekrój (i szczegóły) są tworzone w stylu. Przekrój A-A został utworzony w instalacyjnym stylu **Metric 50** (1)



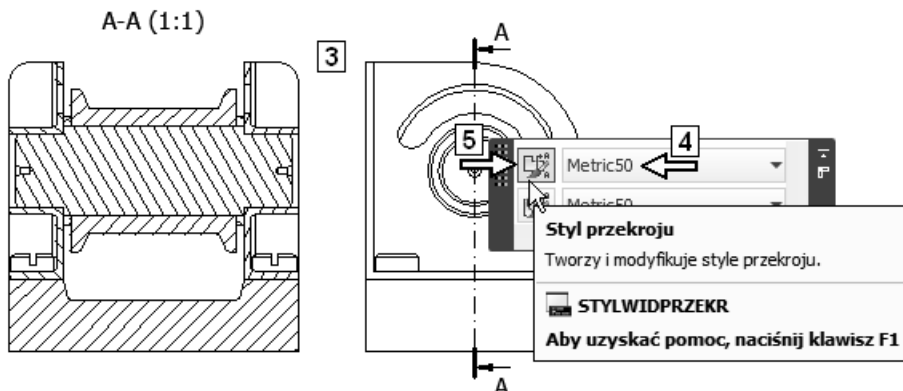
62.3.1. Styl rzutu typu przekrój (Section)

Operacje edycyjne zaczniemy od zmiany stylu rzutu.

- Wybrać rzut A-A do kolekcji i zmienić jego WŁAŚCIWOŚCI (PROPERTIES)
- Wybrać zdefiniowany w pliku przykładu styl **AndJas** (2)

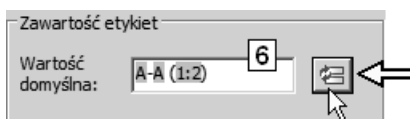


Efekt jest widoczny na rysunku 3



- Można także korzystać z szybkich właściwości SW (QP).
- Stylem bieżącym pozostaje styl **Metric 50** (4) i w takim stylu powstałyby kolejne przekroje.

- Kliknąć przycisk **5** i obejrzyć dokładnie definicje stylów **Metric 50** i **AndJas**
Wychwycić wszystkie różnice pomiędzy nimi
Zwrócić uwagę na konstrukcję bloku oznaczenia (etykiety) rzutu **6**



Nie zamykać pliku! Wykorzystamy go do dalszych ćwiczeń.

62.3.2. Wyłączanie przekrojów składników




- Z położonego na karcie **Układ** (Layout) panelu **Modyfikuj rzut** (Modify View) wybrać przycisk narzędzia **Edytuj komponenty** (Edit Components)
- Wybrać kliknięciem rolkę (1)
- Przeprowadzić następujący dialog:

Polecenie: `_viewcomponent`

Wybierz komponent:  1

znaleziono: 1

Wybierz komponent: 

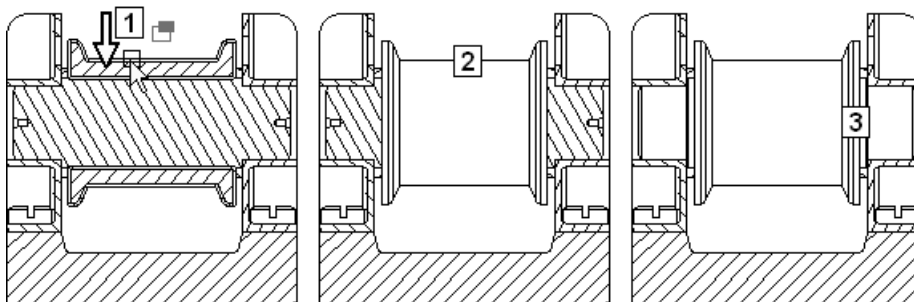
Wybierz sposób odwzorowania przekroju [Brak...] <>: **b** (n) 

Liczba komponentów, dla których zmieniono

sposób odwzorowania przekroju: 1

Polecenie:

Efekt jest widoczny na rysunku 2



- W identyczny sposób wyłączyć krojenie wałka

Efekt jest widoczny na rysunku 3

Nie zamykać pliku! Wykorzystamy go do dalszych ćwiczeń.

62.3.3. Sterowanie widocznością krawędzi

- Kliknąć dwukrotnie obramowanie rzutu bazowego (1)
- Wypełnić pola edytora rzutów dokładnie tak jak na rysunku 2 i nacisnąć klawisz **Enter**

