

## Ćwiczenie 2

### Zarządzanie warstwami

Cel ćwiczenia:

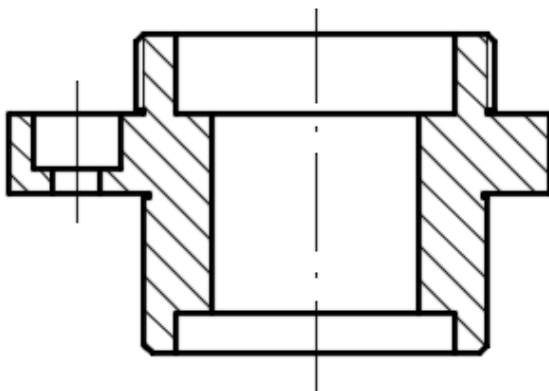
Zapoznanie z możliwościami sterowania warstwami rysunkowymi.

W programie AutoCAD *Menedżer właściwości warstw* zawiera kilka narzędzi pozwalających na wykonywanie różnych operacji na całych warstwach. Te działania znacząco przyczyniają się do przyspieszenia pracy nad wykonaniem dokumentacji rysunkowej. Podstawowe operacje na warstwach to:

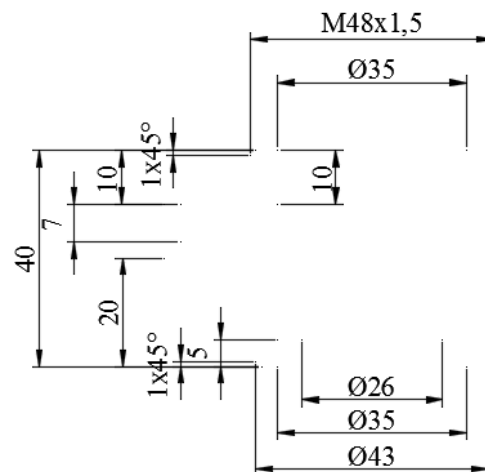
- Zamknięcie/otwarcie warstwy (kłódka zamknięta/otwarta) – na warstwie zamkniętej można umieszczać nowe obiekty, ale nie można ich kasować oraz modyfikować;
- Włączenie/wyłączenie warstwy (żarówka świecąca/zgaszona) – warstwa wyłączona nie jest widoczna i wszystkie obiekty znajdujące się na niej nie są pokazywane na ekranie, także przy wydruku obiekty na tej warstwie są pomijane. Sterowanie opcją włączania i wyłączania poszczególnych warstw pozwala na różne warianty wydruku rysunku, np.: wydruk bez wymiarowania, wydruk samego wymiarowania, rys. 2.1;

**Uwaga!** Jeśli obiekty na rysunku będą modyfikowane (np. przesuwane) to nie obejmuje to obiektów na warstwie wyłączonej, po włączeniu warstwy okaże się, że elementy rysunku nie pasują do siebie (np. wymiarowanie jest przesunięte względem narysowanego obiektu).

a)



b)



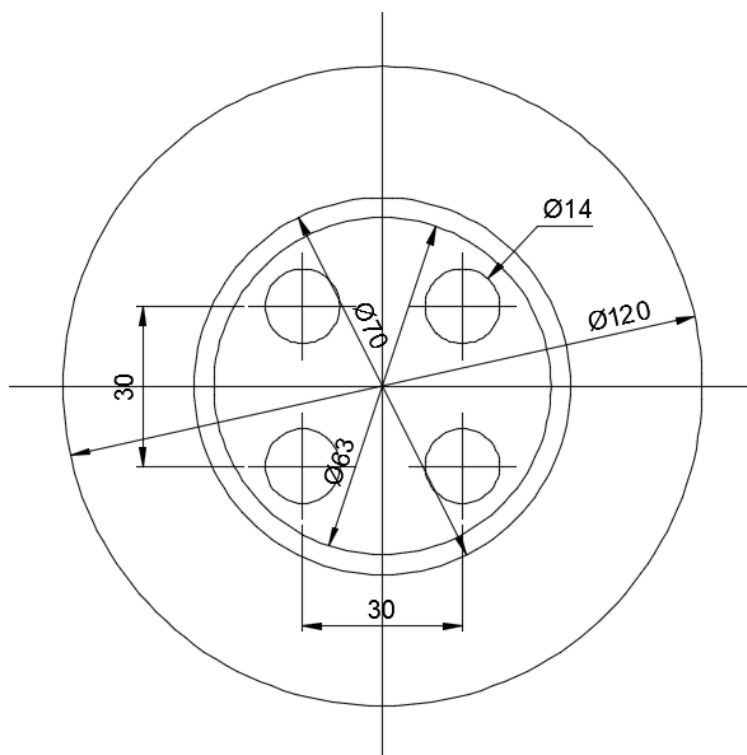
Rys. 2.1 Wyświetlenie warstwy: a) kontury; b) wymiary

- Zablokowana/odblokowana (słońce zgaszone/świejące) – elementy rysunku znajdujące się na warstwie nie są widoczne, nie mogą podlegać edycji, a także nie są uwzględniane przy regeneracji rysunku (baza wektorowa tych obiektów nie jest przeliczana przez komputer, co znacznie skraca czas uzyskiwania wyniku końcowego zastosowania niektórych poleceń szczególnie przy bardzo dużych rysunkach i modelach 3D);
- Zablokowana/odblokowana w aktualnej rzutni (słońce na arkuszu zgaszone/świejące) – tak jak poprzednio, ale dotyczy sytuacji gdy okno ekranowe zostało podzielone na kilka rzutni.

Menedżer właściwości warstw może również zostać użyty do zmiany atrybutów zdefiniowanych w warstwie, można więc zmienić nazwę warstwy, a także kolor, typ i szerokość linii.

### Zadanie

Otwórz rysunek *cwiczenie2.dwg* znajdujący się w katalogu **Pliki**.



- Przenieś poszczególne elementy rysunku na warstwy zgodnie z ich charakterem: nie wybierając żadnego polecenia kliknij na osie symetrii okręgów, a następnie wybierz warstwę **Osie** (rozwiń listę warstw – kliknij obok nazwy warstwy aktualnej). Można zaznaczyć wiele obiektów i przenieść je na wybraną warstwę. Działanie potwierdź klawiszem **Enter**;
- zaznacz wymiary i przenieś je na warstwę **Wymiary**;
- zaznacz obiekty będące konturem i przenieś je na warstwę **Kontury**. Zapisz jako *cwiczenie2a.dwg*.

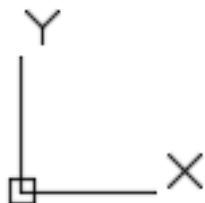
## Ćwiczenie 3

### Układy współrzędnych i wprowadzanie wartości zmiennych

Cel ćwiczenia:

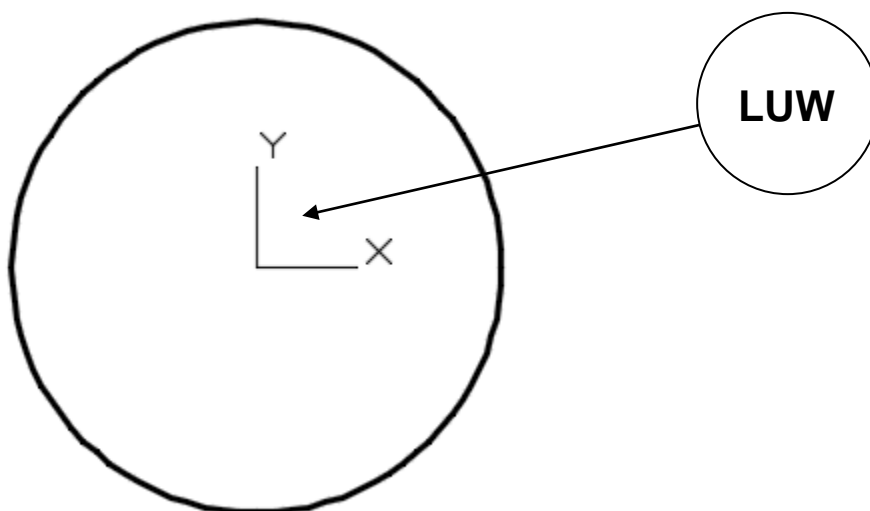
Zapoznanie z możliwościami sterowania układami współrzędnych i możliwościami wprowadzania wartości punktów.

Program AutoCAD umożliwia projektantowi posługiwanie się wielkościami odniesionymi do **Globalnego Układu Współrzędnych** (GUW) oraz **Lokalnego Układu Współrzędnych** (LUW). Oba układy współrzędnych są prawoskrętne. Położenie GUW znajduje się w dolnym lewym rogu i zilustrowane jest przy pomocy znacznika pokazanego na rys. 3.1. W starszych wersjach AutoCAD-a może on wyglądać inaczej.



Rys. 3.1

LUW automatycznie przyłącza się do ostatnio narysowanego obiektu (np. koniec odcinka, koniec łuku) lub w miejscu kliknięcia kursora (np. przy rysowaniu okręgu będzie to środek okręgu) – rys. 3.2. Położeniem i orientacją LUW można sterować zarówno w przypadku rysowania na płaszczyźnie, jak i w przestrzeni.



Rys. 3.2

Na płaszczyźnie program AutoCAD umożliwia użycie układu kartezyjskiego oraz układu biegunowego. Podane wartości mogą odnosić się do G UW lub LUW. Praktyka korzystania z programu preferuje stosowanie współrzędnych względnych. W klasycznym ustawieniu wartości zmiennych podawane są w wierszu poleceń i zatwierdzone klawiszem **Enter** (Spacja).

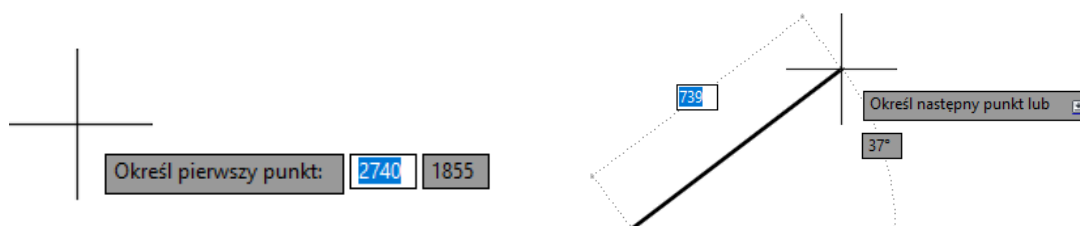
**Względne współrzędne kartezyjskie @ $\Delta x$ ,  $\Delta y$**  – służą do rysowania odcinków o określonej długości i kierunku, @ oznacza, że wpisujemy współrzędne względne,  $\Delta x$  – przyrost współrzędnej wzdłuż osi OX,  $\Delta y$  – przyrost współrzędnej wzdłuż osi OY, separatorem między zmiennymi jest przecinek ‘,’.

**Względne współrzędne biegunowe @ $r<\alpha$**  – są stosowane do rysowania odcinków o określonej długości pod kątem do osi OX,  $r$  – oznacza długość promienia (wartość zawsze większa od 0),  $\alpha$  – kąt mierzony od osi OX, przeciwnie do ruchu wskazówek zegara (kąt może przyjmować wartość dodatnią, ujemną lub równą 0 – odcinek wzdłuż osi OX zgodnie z jej zwrotem), separatorem jest znak „<” – rys. 3.3.



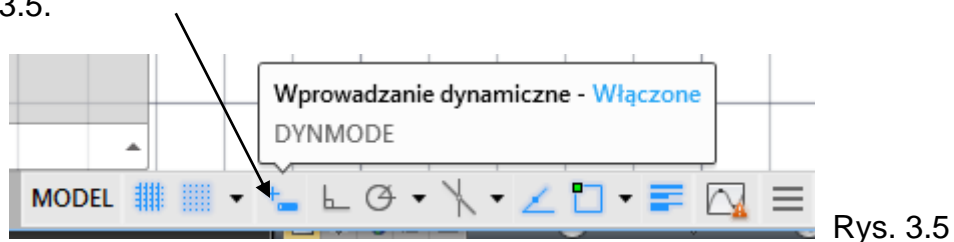
Rys. 3.3

Istnieje możliwość włączenia **trybu dynamicznego**, w którym przy kursorze pojawia się dynamiczny wiersz poleceń – rys. 3.4.



Rys. 3.4

Tryb ten włączamy na pasu znajdującym się na dole ekranu po prawej stronie – rys. 3.5.



Jeżeli ikona jest niebieska to tryb dynamiczny jest włączony.

**Kąty** – program w ustawieniu standardowym używa kątów wyrażonych w stopniach, dodatni zwrot jest przeciwny do ruchu wskazówek zegara (kierunek ten można zmienić, patrz *ćwiczenie 1 pkt. 8, rys. 1.8*), wartość zerowa kąta leży na osi OX.