
















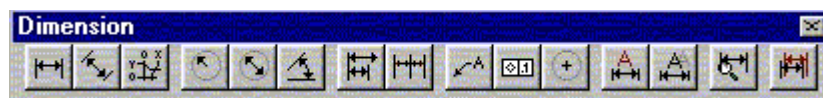
9. Wymiarowanie.

9.1 Wstęp

Wymiarowanie elementów jest ważnym etapem tworzenia rysunku. Dzięki wymiarom wielkość elementów znajdujących się na rysunku zostaje jednoznacznie określona.

9.2 Opis funkcje wymiarowania

	Linear dimension	Manu→Dimension→Linear
	Aligned dimension	Manu→Dimension→Aligned
	Ordinate dimension	Manu→Dimension→Ordinate
	Radius dimension	Manu→Dimension→Radius
	Diameter dimension	Manu→Dimension→Diameter
	Angular	Manu→Dimension→Angular
	Baseline dimension	Manu→Dimension→Baseline
	Continue dimension	Manu→Dimension→Continue
	Leader	Manu→Dimension→Leader
	Tolerance	Manu→Dimension→Tolerance
	Center mark	Manu→Dimension→Center mark
	Dimension edit	
	Dimension text edit	
	Dimension style	
	Dimension update	



Linear dimension – wymiary liniowe. Pod pojęciem wymiarów liniowych rozumie się wymiary liniowe, poziome i obócone.

Aligned dimension – wymiary dopasowane. Pod pojęciem wymiarów dopasowanych rozumie się wymiary równoległe do prostej wyznaczonej przez punkty wymiarowe.

Ordinate dimension – wymiarowanie współrzędnych. Za pomocą tej komendy wymiarujemy współrzędne wybranych punktów na rysunku względem początku układu współrzędnych.

Radius dimension – wymiarowanie promienia. Funkcja ta umożliwia zwymiarowanie promienia okręgu, łuku i łukowego segmentu polilinii. Napis wymiarowy opisujący promień jest standardowo poprzedzony literą R.

Diameter dimension – wymiarowanie średnicy. Za pomocą tej funkcji można zwymiarować średnicę okręgów, łuków i łukowych segmentów polilinii.

Angular – wymiarowanie kąta. Za pomocą tej funkcji można zwymiarować kąty wyznaczone przez dwa odcinki, łuk, wycinek kołowy lub kąt określony przez 3 wskazane na ekranie punkty.

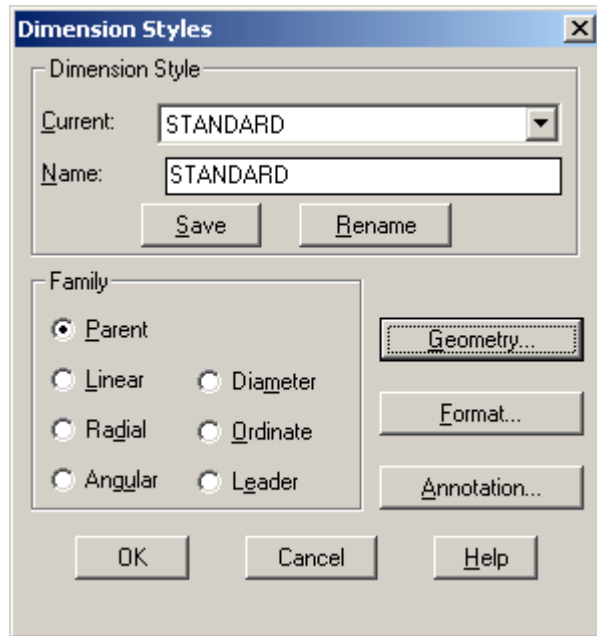
Baseline dimension – łańcuch wymiarowy od linii bazowej. Funkcja ta umożliwia tworzenie łańcucha wymiarowego od linii bazowej. Linie bazową dla nowych wymiarów wyznacza istniejący wymiar liniowy lub kątowy. Tak więc przed wywołaniem tej funkcji wymiar liniowy lub kątowy wyznaczający linię bazową.

Continue dimension – szeregowy łańcuch. Funkcja ta umożliwia tworzenie szeregowego łańcucha wymiarowego. Przed wywołaniem tej opcji trzeba utworzyć wymiar liniowy lub kątowy, a następnie budować łańcuch.

Leader – odnośnik. Za pomocą tej funkcji rysujemy odnośniki składające się z odcinków lub splajnu biegnących od strzałki wymiarowej do tekstu opisu odnośnika, bloku lub symbolu tolerancji kształtu.

9.3 Style wymiarowe

Tworząc styl wymiarowy, definiujesz parametry dotyczące ostatecznego wyglądu wymiarowania. Dotyczyć to może rodzajów strzałek, linii pomocniczych, skali wymiarowej. Program umożliwia Ci zdefiniowanie opcji stylów w trzech kategoriach. Aby wywołać Okno dialogowe Dimension Styles należy wybrać z menu → **Dimension** → **Styles**.



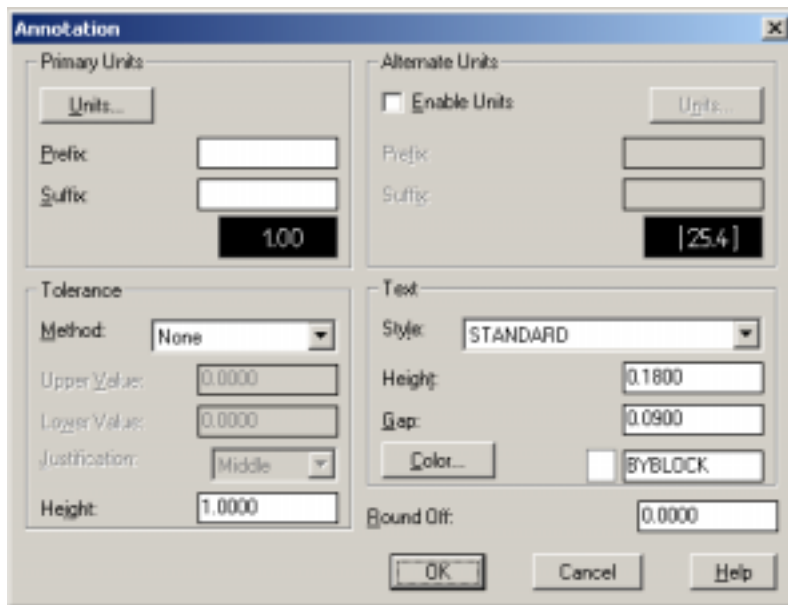
Rys.1 Okno dialogowe Dimension Styles

Daje możliwość kontrolowania rysowania wymiarów na rysunkach.

W polu tekstowym Name zastąp nazwę STANDARD inną nazwą np. CH19, następnie kliknij Save.

Możesz kontrolować wygląd tekstu wymiarowego poniższy rysunek przedstawia okno dialogowe Annotation będące opcją okna dialogowego Dimension Styles. Możesz je włączyć przyciskając myszą przycisk Annotation w oknie dialogowym Dimension Styles. Okno to składa się z czterech podstawowych części:

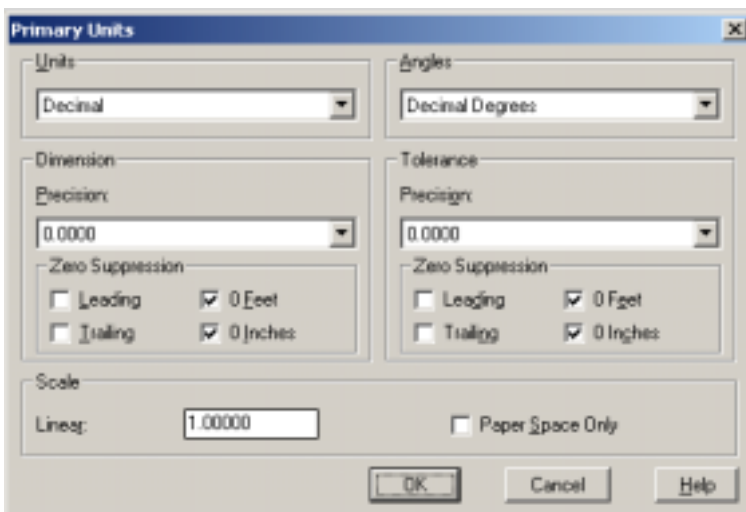
- Primary Units (Jednostki podstawowe),
- Alternate Units (Jednostki dodatkowe),
- Tolerance (Tolerancja), - Opcja ta umożliwi Ci dodanie tekstu na końcu tekstu wymiarowego. Jest tu dostępnych kilka typów tolerancji: None (Brak), Symmetrical (Symetrycznie), Deviation (Odchyłka), Limits (Granice), Basic (Baza pomiarowa).
- Text (Tekst), - Opcja ta Pomoże Ci określić wygląd tekstu użytego do wymiarowania. Możesz zmieniać wysokość i kolor tekstu.
- Round off: (Zaokrąglanie) - Opcja ta umożliwi Ci określić zaokrąglenie zmierzonego wymiaru.



Rys.2 Okno dialogowe Annotation

Daje możliwość ustawienia jednostek, tolerancji i tekstu.

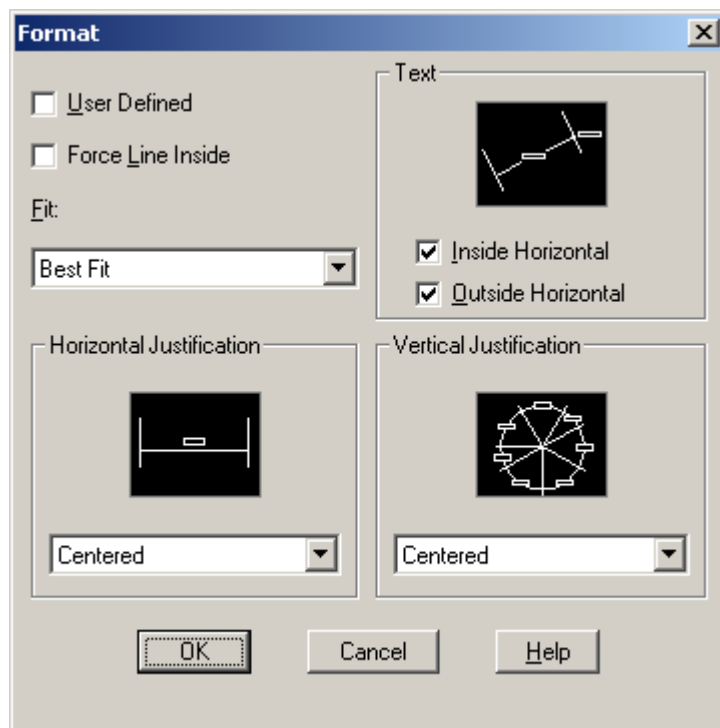
Gdy klikniesz przycisk Units okna dialogowego Annotation pojawi się poniższe okno.



Rys.3 Okno dialogowe Primary Units (jednostki podstawowe)

Umożliwia zdefiniowanie jednostek wymiarów.

Opcje polecenia Format dają Ci możliwość kontroli położenia tekstu wymiarowego na rysunku. Możesz ją włączyć przyciskając myszą przycisk Format w oknie dialogowym Dimension Styles.

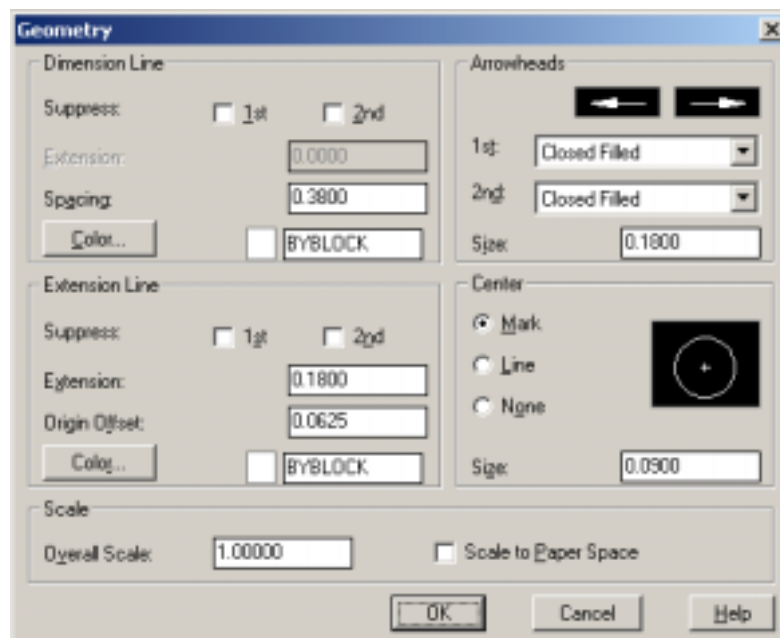


Rys.4 Okno dialogowe Annotation

Daje możliwość ustawienia położenia tekstu wymiarowego.

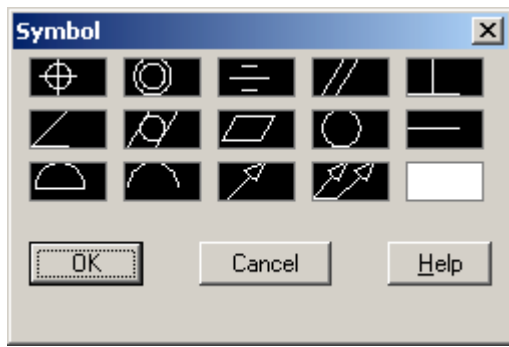
Możesz także kontrolować wygląd wszystkich zmiennych systemowych wymiarowania, z wyjątkiem tekstu, związanych z geometrią wymiaru. Możesz je włączyć przyciskając myszą przycisk Geometry w oknie dialogowym Dimension Styles. Okno to składa się z czterech podstawowych części:

- Dimension Line (kontroluje wygląd linii wymiarowej),
- Ekstension Line (Linia pomocnicza),
- Arrowheads (Ustawienia grotów strzałek wymiarowych),
- Center (Definiuje wygląd znacznika)
- Scale (są dwie opcje skalowania: globalna i względem obszaru papieru).



Rys.5 Okno dialogowe Geometry

Możesz również wprowadzić symbol błędów kształtu i położenia.

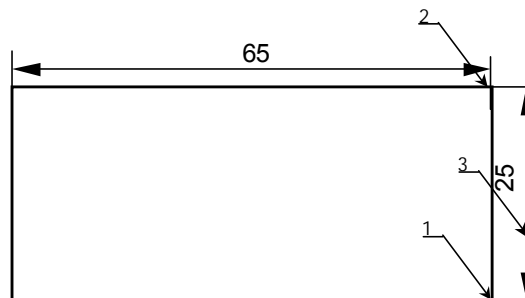



Rys.6. Okno narzędziowe Symbol

9.4 Przykłady

Przykład 1


Zgodnie z poniższym rysunkiem narysuj prostokąt o bokach 25 i 65, a następnie zwymiaruj jego boki



Kliknij kursorem na ikonie 

Specify first extension line origin or <select object>: 

Select object to dimension: kliknij na dłuższym boku myszką, a następnie wskaź położenie wymiaru
Włącz funkcję OSNAP za pomocą klawisz F3

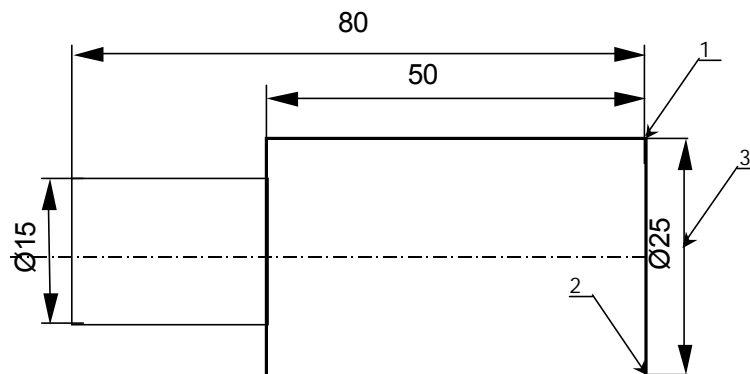
Kliknij kursorem na ikonie 

Specify first extension line origin or <select object>: wskaź myszką punkt 1


Select object to dimension: wskaź myszką punkt 2 i miejsce położenia wymiaru punkt 3

Przykład 2

Zgodnie z poniższym rysunkiem narysuj wałek i zwymiaruj go.




Włącz funkcję OSNAP za pomocą klawisz F3

Kliknij kursorem na ikonie 

Specify first extension line origin or <select object>: wskaź myszką punkt 1

Select object to dimension: wskaż myszką punkt 2

Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated: wpisz **T** 

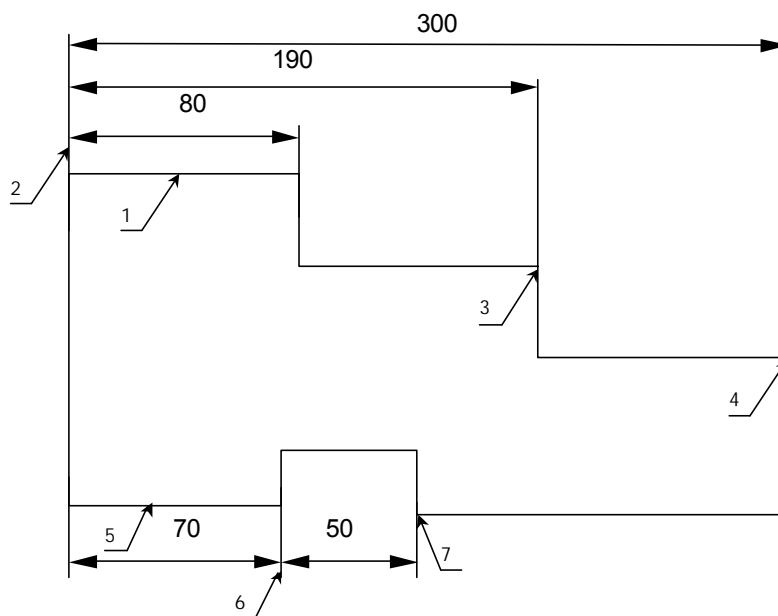
Enter dimension text <25.00>: wpisz %%c <> 

Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated: wskaż miejsc położenia wymiaru punkt 3.
W podobny sposób zwymiaruj pozostałe wielkości.


<>	określa bieżący wymiar
%%c	→ średnica
%%p	± plus minus
%%d	° stopnie


Przykład 3

Narysuj poniższy element i zwymiaruj go.




Włącz funkcję OSNAP za pomocą klawisz F3

Kliknij kursorem na ikonie 

Specify first extension line origin or <select object>: 

Select object to dimension: wskaż myszką linie 1


Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated: wskaż miejsce położenia wymiaru

Kliknij kursorem na ikonie 

Select base dimension: kliknij na lewym końcu wymiaru – punkt 2

Specify a second extension line origin or [Undo/Select]<Select>: wskaż punkt 3


Specify a second extension line origin or [Undo/Select]<Select>: wskaż punkt 3  

Kliknij kursorem na ikonie 

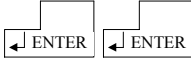
Specify first extension line origin or <select object>: 

Select object to dimension: wskaż myszką linie 5

Mtext/Text/Angle/Horizontal/Vertical/Rotated: wskaż miejsce położenia wymiaru

Kliknij kursorem na ikonie 

Select continued dimension: kliknij na prawym końcu wymiaru – punkt 6

Specify a second extension line origin or [Undo/Select]<Select>: wskaż punkt 7 

9.5 Zadania