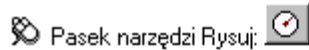


Powtórka z AutoCADA do sprawdzianu

RYSOWANIE – pewne elementy:

OKRĄG _CIRCLE - tworzy okrąg



Menu Rysuj: Okrąg

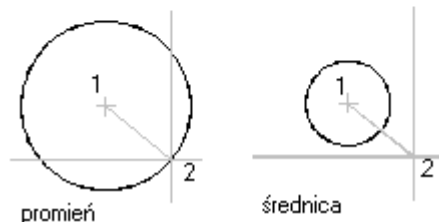
Linia poleceń: **okrąg**

3P / **2P** / **SSR** / **<Środek>**: Podaj opcję lub określ punkt (1)

Środek

Rysuje okrąg w oparciu o jego środek i średnicę lub promień.

średnica / **<Promień>** **<aktywne>**: Podaj punkt (2), wprowadź wartość, wprowadź **d** lub naciśnij ENTER



Okręgi można rysować kilkoma sposobami. Standardową metodą jest określenie środku i promienia okręgu.

Można również określić środek i średnicę, lub samą średnicę poprzez podanie dwóch punktów.

Innym sposobem jest podanie trzech punktów, które wyznaczają obwód okręgu.

Okrąg można również narysować poprzez wskazanie trzech obiektów do których ma być on styczny, lub poprzez podanie promienia i dwóch obiektów do których ma być styczny okrąg.

Łuk _ARC - tworzy łuk



Menu Rysuj: Łuk

Linia poleceń: **łuk**

śrÓdek / **<Początek>**: **Podaj punkt, wpisz o**, lub naciśnij ENTER aby narysować **łuk styczny do ostatniej linii lub łuku**

Kilka sposobów rysowania. ŁUK, _ARC

Standardowo 3 punkty na łuku – początek P, dowolny punkt na łuku S i koniec K.

Inne dane do łuku: kąt rozwarcia - Alfa, promień - r, kierunek – kier i długość cięciwy łuku - d.

Metody kreślenia: P S K; S, P, K; P, S, d; S, P, d; P, S, d; P, S, Alfa; S, P, Alfa; P, K, Alfa; P, K, r; P, K, kier;

3 punkty Tworzy łuk wykorzystując trzy punkty.

Początek, środek, koniec Tworzy łuk wykorzystując jego początek, środek i koniec.

Początek, środek, kąt Tworzy łuk wykorzystując jego początek, środek i kąt rozwarcia.

Początek, środek, cięciwa Tworzy łuk wykorzystując jego początek, środek i długość cięciwy.

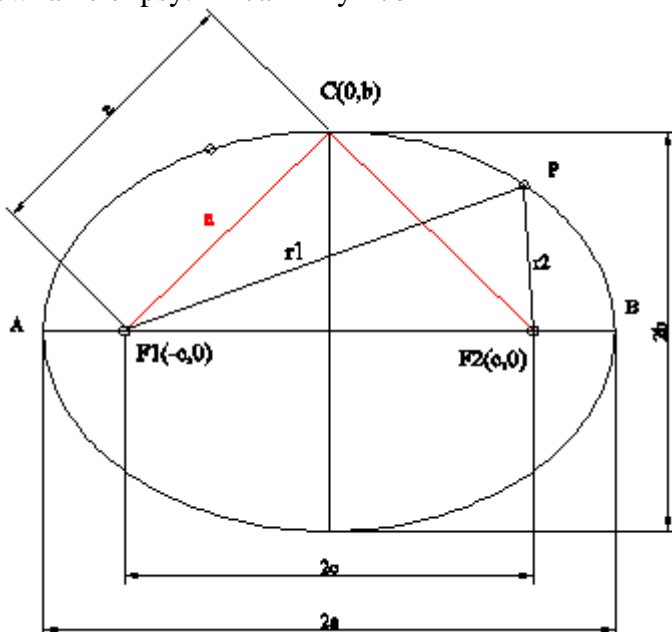
Początek, koniec, kąt Tworzy łuk wykorzystując jego początek, koniec i kąt rozwarcia.

Początek, koniec, zwrot Tworzy łuk wykorzystując jego początek, koniec i zwrot w punkcie początkowym.
 Początek, koniec, promień Tworzy łuk wykorzystując jego początek, koniec i promień.
 Środek, początek, koniec Tworzy łuk wykorzystując jego środek, początek i koniec.
 Środek, początek, kąt Tworzy łuk wykorzystując jego środek, początek i kąt rozwarcia.
 Środek, początek, cięciwa Tworzy łuk wykorzystując jego środek, początek i długość cięciwy.
 Kontynuacja Tworzy łuk styczny do ostatnio narysowanej linii lub łuku.
Gdy wydamy polecenie linia po narysowaniu łuku i Enter to linia będzie styczna do łuku i wychodzić z punktu końcowego łuku.

Elipsa _Ellipse - rysuje elipsy i łuki eliptyczne

Pojęcie elipsy

Elipsa – w geometrii ograniczony przypadek krzywej stożkowej, czyli krzywej będącej częścią wspólną powierzchni stożkowej oraz przecinającej ją płaszczyzny.
 Jest to również miejsce geometryczne wszystkich tych punktów płaszczyzny, dla których suma odległości od dwóch ustalonych punktów jest stała.
 Zamknięta krzywa drugiego stopnia taka, że suma odległości każdego z punktów tej krzywej od dwóch innych, dowolnie obranych punktów (ognisk elipsy F1 i F2) jest stała i wynosi 2a.
 $r_1=PF_1, r_2=PF_2; \quad r_1+r_2=2a$ gdzie 2a = dłuższa oś – odległość końców, 2b – krótsza oś, długość ogniskowej $c=\sqrt{a^2-b^2}$
 współrzędne ognisk: F1(-c,0), F2(c,0).
 Ogniska F1 i F2 znajdują się na osi wielkiej, po obu stronach środka.
 Suma odległości od dowolnego punktu elipsy do punktów jest stała i wynosi 2a.
 Równanie elipsy: $x^2/a^2 + y^2/b^2 = 1$



Polecenie ELIPSA rysuje elipsy i łuki eliptyczne.

Elementy te można rysować dynamicznie określając osie, wielką i małą, lub określając punkt środkowy.
 Standardowo kreślimy przez podanie punktów końcowych pierwszej osi elipsy i odległości równej połowie drugiej osi elipsy.

Polecenie: elipsa Ęuk/ŕOdek/<początek osi>: Koniec osi: <długość drugiej pólasi>/Obrót:

Polecenie: elipsa

Można też podać ŕrodek elipsy, koniec osi i długość drugiej pólasi lub kąt obrotu wokół osi głównej.

Ęuk/ŕOdek/<początek osi>: O ŕrodek elipsy: Koniec osi: <długość drugiej pólasi>/Obrót:

Polecenie: elipsa Ęuk/ŕOdek/<początek osi>: Koniec osi: <długość drugiej pólasi>/Obrót: O

Kąt obrotu wokół osi głównej:

Pierścien _DONUT - Obręcz lub jednolicie wypełniony okrąg. Zamknięta poligonia posiadająca szerokość.

Pierścienie są to zamknięte polilinie złożone z szerokich segmentów łukowych.

To, czy wewnątrz pierścienia jest wypełnione, zależy od aktualnej nastawy polecenia WYPEŁNIJ.

Pierścien można narysować używając jednej z kilku metod.

Metodą domyślną jest określenie wewnętrznej i zewnętrznej ŕrednicy pierścienia, a następnie określenie jego ŕrodka.

Następnie, można utworzyć wiele kopii tego samego pierścienia określając różne punkty ŕrodkowe, aż do naciśnięcia Enter w celu zakończenia polecenia

Rysowanie pierścieni jest szybką metodą tworzenia wypełnionych obręcz lub jednolicie wypełnionych okręgów.


Pierścienie są w rzeczywistości, zamkniętymi poliliniami posiadającymi szerokość.

Aby utworzyć pierścien należy podać jego wewnętrzną i zewnętrzną ŕrednicę oraz współrzędne ŕrodka.

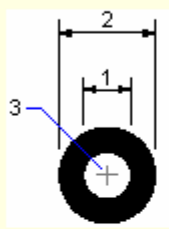
Można tworzyć wiele kopii pierścieni posiadających te same ŕrednice, podając różne współrzędne ŕrodków aż do naciśnięcia ENTER, które kończy polecenie.

Podając wartość ŕrednicy wewnętrznej równą 0, można utworzyć jednolicie wypełnione okręgi.

Rysowanie pierścienia

1 Z menu Rysuj, wybrać pozycję Pierścien. 

2 Określić ŕrednicę wewnętrzną (1).



3 Określić ŕrednicę zewnętrzną (2).

4 Określić ŕrodek pierścienia (3).

5 Określić ŕrodek drugiego pierścienia lub nacisnąć ENTER aby zakończyć polecenie.

Linia poleceń PIERŚCIEŃ

Związane tematycznie Zmienna systemowa DONUTID określa wartość wewnętrznej ŕrednicy pierścienia, a zmienna systemowa DONUTOD określa wartość zewnętrznej ŕrednicy. Zmienna systemowa FILLMODE steruje wyświetlaniem wypełnienia pierścieni i innych szerokich polilini.

Przykład: PIERŚCIEŃ ŕrednica wewnętrzna <0.0000>: 5 ŕrednica zewnętrzna <30.3872>: 20 ŕrodek pierścienia: ŕrodek pierścienia: Kolejne kopie aż do Enter



WIELOBOK _POLYGON - tworzy wielobok foremny złożony z segmentów polilinii

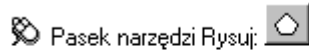
W AutoCADzie wielobok jest foremny.

Wielobok jest polilinią. AutoCAD rysuje polilinie o zerowej szerokości i bez informacji o stycznej.

Do zmiany tych wartości można wykorzystać polecenie _PEDIT.

Wieloboki są zamkniętymi poliliniami zawierającymi minimum 3 i maksimum 1024 boki o równej długości.

Domyślną metodą rysowania wieloboku jest określenie środka wieloboku i odległości od środka do każdego z wierzchołków.



Menu Rysuj: Wielobok

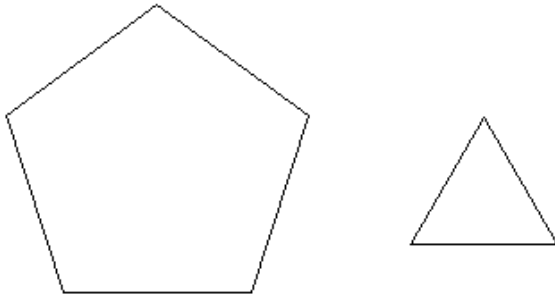


Liczba boków <aktualnie>: Podaj wartość z zakresu od 3 do 1024 albo naciśnij ENTER

Bok / <środek wieloboku>: Podaj punkt (1) lub wprowadź b

Przykłady

Polecenie: wielobok	Liczba boków <4>: 5	Bok/<środek wieloboku>:	Wpisany w
okrąg/Opisany na okręgu (W/O) <W>:		Promień okręgu: <Orto Tak>	
WIELOBOK	Liczba boków <5>: 3	Bok/<środek wieloboku>: B	Pierwszy
koniec boku:	Drugi koniec boku:		



OBSZAR _SOLID - rysuje wypełnione wieloboki.

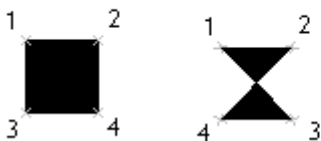
Zmienna systemowa FILLMODE określa czy obszar jest wypełniony;

jeśli nie chcesz rysować obszarów o stałym wypełnieniu, wyłącz (0) zmienną FILLMODE.

AutoCAD umożliwia tworzenie kolorowo wypełnionych trójkątów lub czworokątów.

Po zakończeniu tworzenia obszarów należy włączyć zmienną FILLMODE. Do chwili zakończenia rysowania obszaru jego kontury nie będą widoczne.

Podczas tworzenia kwadratowego jednolicie wypełnionego obszaru sekwencja wskazywania trzeciego i czwartego punktu określa kształt obszaru



Szkicuj _SKETCH - tworzenie szkiców:

Tworzy ciąg odrębnie narysowanych segmentów liniowych

Rysowanie poleceniem SZKICUJ polega na sterowaniu piórkiem ekranowym za pomocą urządzenia wskazującego.

SZKICUJ jest przydatne przy wprowadzaniu konturów map, podpisów i innych rysunków odręcznych.

Szkicowane linie nie są dodawane do rysunku zanim nie zostaną zapisane. Standardowe menu przycisków jest blokowane w czasie działania polecenia SZKICUJ.

Linia poleceń: **szkicuj**

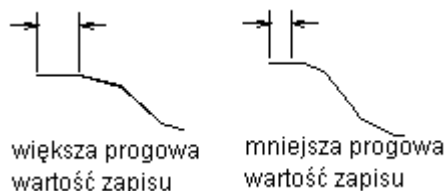
Progowa wartość zapisu <aktualnie >: Podaj odległość albo naciśnij ENTER

Progowa wartość zapisu definiuje długość segmentu liniowego. By wygenerować linię trzeba przesunąć wskaźnik na odległość większą od progowej wartości zapisu.

AutoCAD traktuje szkic jako ciąg niezależnych linii.

Gdy zmienna systemowa SKPOLY ma niezerową wartość to dla każdego ciągu połączonych linii generuje polilinie a nie wiele linii.

Szkicuj. Pióro zakOńcz Rezygnuj Zapisz Usuń Dołącz . (kropka) *Podaj opcję lub naciśnij przycisk wskazujący.*



MODYFIKACJA OBIEKTÓW w programie AUTOCAD

Wybór obiektów do modyfikacji

Wybór – bezpośredni, okno, przecięcie, poprzednie (z ostatniej komendy),

Ostatni (jeden ostatni), **Ramka, Auto** (1 obiekt lub, jeśli nie wskazano to róg Ramki),

Pojedynczy (Single) – tylko jeden obiekt i wykonywane poleceni (bez Enter)

Przełączniki: **Dodaj** – dodawanie obiektów do zbioru wskazań i **Usuń** – usuwanie.

Wybór z klawiszem **Shift** – wybrany – usuwany z listy wybranych.

USUWANIE OBIEKTÓW – **USUŃ**, **_ERASE** – klawisz DEL

ODZYSKIWANIE: **ODDAJ**, **_OOPS**

KOPIUJ _COPY - pozwala na kopiowanie jednego lub wielu obiektów w inne miejsce rysunku.

KOPIUJ *(ang. copy)* Powiela obiekty

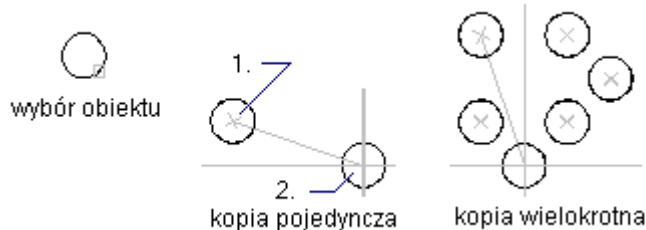
Pasek narzędzi Zmiana: 

Menu Edycja: Kopiuj

Linia poleceń: **kopiuj**

Wybierz obiekty: Wykorzystaj metodę wyboru obiektu

<Punkt bazowy albo przesunięcie>/Wiele: Podaj punkt (1) dla **pojedynczej** kopii lub wprowadź **w** dla **wielu** kopii



Sposób kopiowania elementów poprzez wybór punktu bazowego

Wybierz punkt bazowy. Punkt bazowy nie musi być w pobliżu kopiowanego elementu.

Punkt przemieszczenia: Określ punkt przemieszczenia.

Aby skopiować element z przesunięciem względem płaszczyzny X,Y,Z, naciśnij Enter.

Kopia elementu jest umieszczana w punkcie, który jest różnicą między punktem używanym do wyboru elementu

Kopiowanie z opcją przesunięcia

1 wersja – DX,DY <Enter> i znowu <Enter>

2 wersja – wskazujemy element do kopiowania, dowolny punkt na ekranie jako bazy i przesunięcie względne z @

Polecenie **PRZESUŃ** _MOVE

Przesuwa obiekty o określoną odległość i w określonym kierunku

Wprowadzenie jak zwykle z paska narzędzi, menu górnego – Zmiana – Przesuń lub z linii poleceń: PRZESUŃ / _MOVE

Następnie wybieramy obiekty do przesunięcia i wpisujemy przesunięcie DX,DY lub wskazujemy punkt zaczepienia (bazowy) i punkt docelowy.

PRZESUŃ *(ang. move)*

Przesuwa obiekty o określoną odległość i w określonym kierunku

Pasek narzędzi Zmiana: 

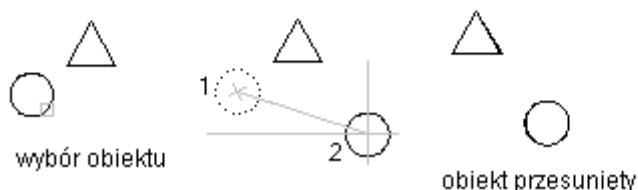
Menu Zmiana: Przesuń

Linia poleceń: **przesuń**

Wybierz obiekty: Wykorzystaj metodę wyboru obiektu

Punkt bazowy albo przesunięcie: Podaj punkt bazowy (1)

Drugi punkt przesunięcia: Podaj punkt (2) albo naciśnij ENTER



Dwa podane przez nas punkty definiują wektor przesunięcia, określający kierunek i odległość przesuwania wskazanych obiektów.

Jeżeli naciśniemy ENTER odpowiedzi na żądanie podania drugiego punktu, punkt pierwszy będzie interpretowany jako względne przesunięcie X,Y,Z.

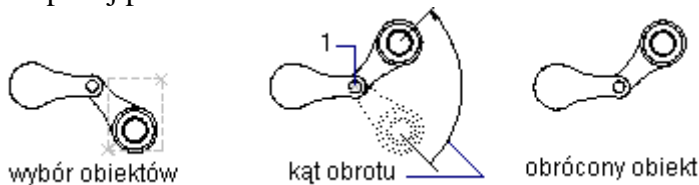
OBRÓT _ROTATE - obraca obiekty wokół punktu bazowego

Menu Zmiana: Obrót

Linia poleceń: obrót

Wybierz obiekty: Wykorzystaj metodę wyboru obiektu

Punkt bazowy: Podaj punkt (1) < Kąt obrotu> / Odniesienie: Podaj kąt lub wprowadź o, lub podaj punkt



LUSTRO _MIRROR - tworzy zwierciadlane odbicie obiektów

Przesuwa lub kopiuje odbity względem linii obraz wybranych elementów.

Symetria osiowa obiektów względem dowolnej osi. Otrzymane obiekty są odbiciem oryginałów.

Lustro: Pasek narzędzi: Zmiana > Lustro; Menu: Zmiana > Lustro; Klawiatura: LUSTRO, _MIRROR



Menu Zmiana: Lustro

Linia poleceń: **lustro**

Wybierz obiekty: Wykorzystaj metodę wyboru obiektu

Pierwszy punkt osi odbicia: Podaj punkt (1)

Drugi punkt: Podaj punkt (2)



Dwa podane punkty stają się końcami linii, względem której są odbijane wskazane obiekty. W przestrzeni 3D, linia ta określa płaszczyznę odbicia płaszczyzny zawierającą linię odbicia.

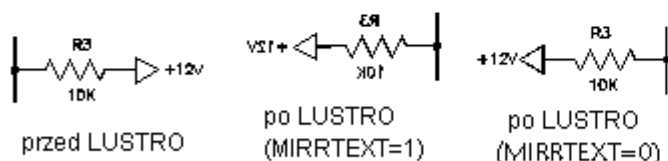
Czy wymazać stare obiekty? <N>: Wprowadź **t** lub **n** albo naciśnij ENTER

Podanie **n** lub naciśnięcie ENTER powoduje umieszczenie zwierciadlanego odbicia w rysunku i zachowanie oryginalnych obiektów. Wprowadzenie **t** powoduje umieszczenie odbicia w rysunku i usunięcie oryginalnych obiektów.



pozostawiony oryginalny obiekt wymazany oryginalny obiekt

Do sterowania sposobem odbijania tekstu służy zmienna systemowa **MIRRTEXT**. Standardową wartością MIRRTEXT jest Tak (1), która powoduje odbicie tekstu. Gdy MIRRTEXT ma wartość Nie (0), tekst nie jest odbijany.



Można odbijać rzutnię w obszarze papieru, jednak nie daje to efektu w widoku obszaru modelu oraz dla obiektów obszaru modelu.

ODSUŃ _OFFSET – kopiowanie równoległe

Tworzy koncentryczne okręgi, linie równoległe i krzywe równoległe

ODSUŃ tworzy nowy obiekt w określonej odległości od istniejącego obiektu lub przechodzący przez podany punkt.

Polecenie umożliwia skopiowanie obiektu tak, że powstała kopia jest równoległa do tego obiektu.

Kopiować równoległe można: łuki, okręgi, linie, poliginie

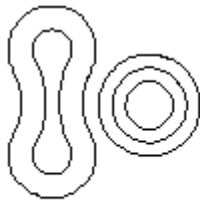
Są 2 opcje: 1) podaje się odległość odsunięcia; 2) podaje się punkt, przez który kopia równoległa przechodzi

 Pasek narzędzi Zmiana: 

Menu Zmiana: Odsuń

 Linia poleceń: **odsuń**

Odległość odsunięcia albo przezPunkt < *aktywacja* >: Podaj odległość, wprowadź **p** albo naciśnij ENTER



odsunięcie obiektów

SZYK _ARRAY - tworzy wielokrotne kopie wybranych obiektów w układzie prostokątnym lub kołowym

Polecenie umożliwia wierne kopiowanie obiektów. Kopie tworzą tablicę prostokątną lub biegunową

Każdy obiekt w szyku może być indywidualnie modyfikowany.

Jeżeli przy tworzeniu szyku wybrano szereg różnych obiektów, to AutoCAD traktuje je jako jedną pozycję do wielokrotnego kopiowania.

 Pasek narzędzi Zmiana: 

Menu Zmiana: Szyk

 Linia poleceń: **szyk**

Szyk Prostokątny czy Kołowy (P/K) < *aktywacja* >: Podaj opcję lub naciśnij ENTER

PRZERWIJ _BREAK - przerwanie obiektu lub usunięcie fragmentu obiektu

Wymazuje fragmenty obiektów lub dzieli obiekt na dwa.

Usuwa część obiektu (linii, trasy, okręgu, łuku lub polilinii) lub rozbija (dzieli) obiekt na dwa obiekty tego samego typu.

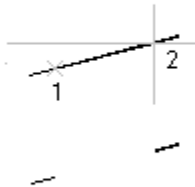
 Pasek narzędzi Zmiana: 

Menu Zmiana: Przerwij

 Linia poleceń: **przerwij**

Wybierz obiekt: Wykorzystaj metodę wyboru obiektu albo określ pierwszy punkt przzerwania (1) obiektu

Wskaż drugi punkt (lub P by wskazać pierwszy): Określ drugi punkt przzerwania (2) lub wprowadź **p**



AutoCAD wymaże fragment pomiędzy pierwszym a drugim punktem. Jeżeli drugi punkt nie należy do obiektu, AutoCAD wybiera najbliższy punkt na końcu linii, łuku lub polilinii, należy określić drugi punkt poza usuwanym końcem.



Aby podzielić obiekt na dwa bez wymazywania jakiegokolwiek części, należy podać ten sam punkt jako pierwszy i drugi punkt przzerwania. Można to punktu znak **@**.

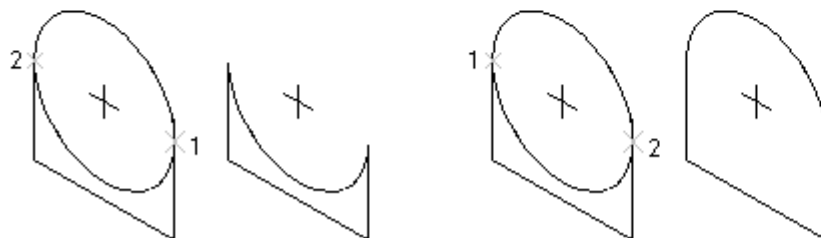
Jeżeli wybierasz obiekt wykorzystując metodę inną niż wskazanie punktu, lub jeśli wpiszesz **p** w odpowiedzi na zgłoszenie Wskaż drugi punkt (lub zgłoszenie:

Wskaż pierwszy punkt: Podaj punkt

Wskaż drugi punkt: Podaj punkt

Linie, łuki, polilinie, elipsy, pierścienie i wiele innych obiektów można podzielić na dwa lub wymazać jeden koniec.

AutoCAD przekształca okrąg na łuk usuwając kawałek okręgu od pierwszego do drugiego punktu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek



FAZUJ _CHAMFER - fazuje krawędzie obiektów - ścięcie rogu 2 odcinków nierównoległych

Tworzy fazę w przecięciu dwóch linii. Skracza dwie przecinające się linie lub 2 sąsiednie elementy polilinii i łączy skrócone końce nową linią.

Jeśli odcinki nie przecinają się to są przedłużane do przecięcia.

Jeżeli zmienna systemowa TRIMMODE ma wartość 1, polecenie FAZUJ ucina przecinające się linie na końcach linii fazowania.

Jeżeli wybrane linie nie przecinają się, to AutoCAD wydłuża je bądź skracza tak, by się przecięły.

Jeżeli zmienna systemowa TRIMMODE ma wartość 0, AutoCAD tworzy fazowanie bez ucinania wybranych linii.

Polecenie FAZUJ ukosuje krawędzie istniejących brył.

Jeżeli oba obiekty leżą na tej samej warstwie, to AutoCAD tworzy fazę na tej warstwie.

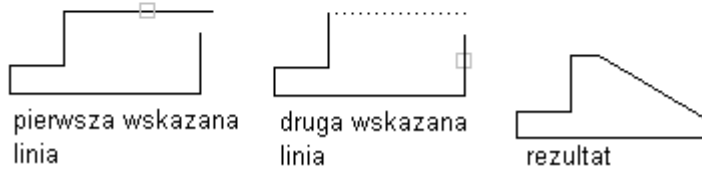
W przeciwnym razie, AutoCAD tworzy fazę na warstwie aktualnej. Zasada obowiązuje również dla koloru i rodzaju linii fazy.

 Pasek narzędzi Zmiana: 

Menu Zmiana: Fazuj

 Linia poleceń: **fazuj**

[poliLinia](#) / [Fazy](#) / [Kat](#) / [Utnij](#) / [Metoda](#) / [<wybierz pierwszą linię>](#): Wykorzystaj metodę wyboru obiektu lub podaj opcję



Uwaga: Fazowanie kreskowania zespolonego, którego obwiednia jest zdefiniowana przez segmenty linii usuwa zespolenie kreskowania.

Jeżeli obwiednia jest zdefiniowana przez polilinię, zespolenie jest zachowywane.

WYDŁUŻ **_EXTEND** - wydłuża obiekt do napotkania innego obiektu

Przedłużenie istniejących obiektów by kończyły się dokładnie na linii granicznej wyznaczonej przez inne obiekty

Pozwala na wydłużenie istniejącego obiektu (linia, łuk, polilinia) do zetknięcia się z innymi obiektami.

Możemy wydłużać łuki, łuki eliptyczne, linie, otwarte polilinie 2D i 3D oraz półproste.

 Pasek narzędzi Zmiana: 

Menu Zmiana: Wydłuż

 Linia poleceń: **wydłuż**

[Wybierz granice](#): (Rzutowanie = LUW, Krawędzie = Bez rozciągania)

[Wybierz obiekty](#): Wykorzystaj metodę wyboru obiektu

Należy wybrać obiekty, które definiują krawędzie wydłużenia albo nacisnąć ENTER aby wybrać wszystkie obiekty jako potencjalne granice. Poprawki: okręgi, elipsy, ruchome rzutnie, linie, półproste, regiony, splajny, tekst i proste. Jeżeli jako krawędź wybrano polilinię 2D, to AutoCAD pomija jej szerokość.

Wydłużanie polilinii dopasowanej do splajnu dodaje nowy wierzchołek do ramki sterującej polilinią. Jeżeli wydłużany jest zwięzający się segment polilinii, wydłużonego końca by kontynuować pierwotne zwięzanie do nowego punktu. Jeżeli powodowałoby to ujemną szerokość segmentu, to końcowa szerokość jest zero.

[<Wybierz obiekt do wydłużenia>](#) / [Rzut](#) / [krawędzie](#) / [Cofaj](#): Wybierz obiekt, podaj opcję albo naciśnij ENTER



ZAOKRĄGL **_FILLET** - zaokrągla krawędzie obiektów

Polaczenie 2 obiektów łukiem o podanym promieniu

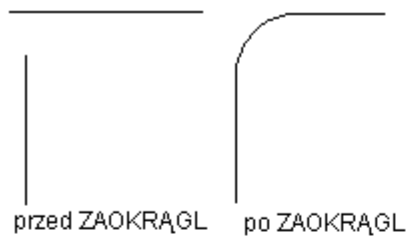
Łączy dwie linie, łuki lub okręgi łukiem o podanym promieniu. Jeżeli konieczne to linie są najpierw przedłużane do przecięcia.

Polecenie ZAOKRĄGL zaokrągla krawędzie dwóch wybranych przecinających się linii, łuków, łuków eliptycznych, splajnow, półprostych, prostych lub okręgów łukiem o podanym promieniu.

Jeżeli zmienna systemowa TRIMMODE ma wartość 1, to ZAOKRĄGL ucina przecinające się linie na końcach łuku zaokrąglenia.

Jeżeli wybrane linie nie przecinają się, AutoCAD wydłuża je tak by się przecięły.

ZAOKRĄGL także zaokrągla krawędzie brył.



Jeżeli obydwa obiekty do zaokrąglenia leżą na tej samej warstwie, AutoCAD tworzy linię zaokrąglającą na tej warstwie. W przeciwnym razie, AutoCAD tworzy linię zaokrąglającą na warstwie aktualnej. Jest to prawdą także dla rodzaju linii i koloru zaokrąglenia.

Można zaokrąglać segmenty linii, które przecinają się poza granicami rysunku gdy włączone jest sprawdzanie granic. Można zaokrąglać tylko zbliżone segmenty linii.

 Pasek narzędzi Zmiana: 

Menu Zmiana: Zaokrągl

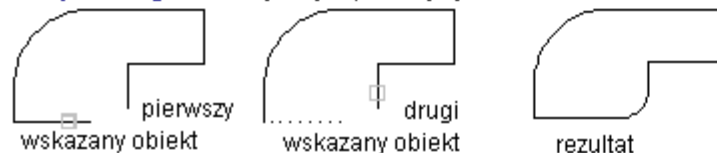
 Linia poleceń: **zaokrągl**

poliLinia / pPromień / Utnij / <wybierz pierwszy obiekt>: Wykorzystaj metodę wyboru obiektu lub podaj opcję

Wybierz pierwszy obiekt

Należy wybrać pierwszy z dwóch obiektów wymaganych do zdefiniowania zaokrąglenia 2D lub krawędzi bryły 3D do zaokrąglenia.

Wybierz drugi obiekt: Wykorzystaj metodę wyboru obiektu



Jeżeli wybierzemy linie lub łuki, to AutoCAD wydłuży te linie lub łuki do ich punktu przecięcia albo uciąć je w punkcie przecięcia, zachowując wybrany kierunek wyciągania tylko wtedy, gdy wartość Z końców obu linii jest równa w aktualnym UTM.

Jeżeli wybierzemy bryłę 3D, to można wybrać wiele krawędzi różnych brył, ale trzeba wybierać krawędzie pojedynczo.

Podaj promień <aktualnie>: Podaj odległość albo naciśnij ENTER

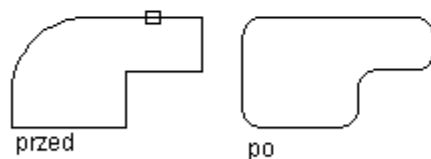
łańCuch / pPromień / <Wybierz krawędź>: Wybierz krawędź(krawędzie) lub wprowadź **a** lub **r**

Polilinia

AutoCAD wstawia łuk zaokrąglający w każdym wierzchołku polilinii 2D, w którym stykają się dwa segmenty liniowe.

Wybierz polilinię 2D: Wykorzystaj metodę wyboru obiektu

Jeżeli jeden segment łukowy oddziela dwa segmenty liniowe, które zbiegają się przy osiągnięciu segmentu łukowego, to segment łukowy jest usuwany.



Promień

Definiuje promień łuku zaokrąglającego.

Podaj promień zaokrąglenia <aktualnie>: określ odległość albo naciśnij ENTER

Podana wartość staje się aktualnym promieniem dla następnych wywołań polecenia ZAOKRĄGL. Zmiana tej wartości nie zmienia istniejących łuków.

Utnij

Określa, czy AutoCAD ucinie końce krawędzi wskazanych do zaokrąglenia.

Utnij / Bez ucinania <aktualnie>: Podaj opcję albo naciśnij ENTER

Jeżeli wybrane obiekty są prostoliniowymi segmentami polilinii 2D, to muszą być sąsiadujące lub oddzielone przez jeden inny segment.

Jeżeli one są oddzielone, polecenie ZAOKRĄGL usuwa segment, który oddziela je i zastępuje go łukiem.

Pomiędzy łukami a okręgami może istnieć więcej niż jedno zaokrąglenie. AutoCAD wybiera zaokrąglenie przy końcach najbliższych do punktów wskazania.

Okręgi nie są obcinane; łuk zaokrąglenia styka się gładko z okręgiem.

Zaokrąglenie kreskowania zespolonego, którego obwiednia jest zdefiniowana przez linie usuwa zespolenie kreskowania.

Zespolenie jest utrzymywane gdy obwiednią jest polilinia.

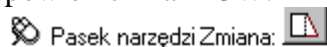
ROZCIĄGNIJ _STRETCH - przesuwa lub rozciąga obiekty

Rozciąganie obiektów - przesuwamy fragment rysunku

a inny fragment pozostaje nieruchomy i ciągłość obiektów zostaje zachowana

Polecenie ROZCIĄGNIJ służy do przesuwania wybranych fragmentów rysunku bez utraty połączeń z pozostałą jego częścią.

"Rozciągane" mogą być połączenia odcinkami, łukami, trasami, obszarami, poliliniami i powierzchniami 3D.

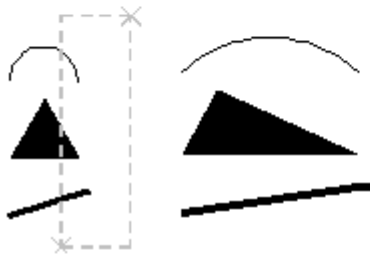


Menu Zmiana: Rozciągnij

Linia poleceń: **rozciągnij**

Wybierz obiekt: Użyj metod wyboru obiektu: Zwbok lub Przecięcie (1, 2)

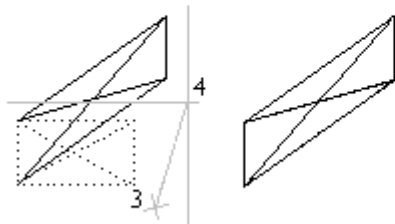
AutoCAD rozciąga segmenty linii, łuków, łuków eliptycznych, splajnów, półprostych oraz polilinii przecinające krawędź okna lub wieloboku wybierania. ROZCIĄGNIJ przesuwają punkty końcowe leżące wewnątrz okna, pozostawiając punkty leżące poza oknem w nie zmienionym położeniu. ROZCIĄGNIJ wierzchołki tras i obszarów leżące wewnątrz okna. Segmenty polilinii są traktowane jak odrębne elementy (łuki i linie). Szerokość polilinii oraz informacja o rodzaju definiowanej przez jej wierzchołki krzywej pozostają po rozciąganiu bez zmian.



Jeżeli okno lub wielobok wybierający obejmuje obiekt w całości, to dalsze operacje są identyczne jak w poleceniu [PRZESUŃ](#).

Punkt bazowy albo przesunięcie: Podaj punkt (3) albo naciśnij ENTER

Drugi punkt przesunięcia: Podaj punkt (4) albo naciśnij ENTER



Jeżeli podamy drugi punkt to wskazane obiekty ulegają przesunięciu określonym przez wektor przesunięcia lub odległość od punktu bazowego do drugiego punktu przesunięcia; polecenie ROZCIĄGNIJ traktuje wartości współrzędnych X,Y pierwszego punktu jako wartości ΔX i ΔY .

UTNIJ _TRIM - obcięcie obiektów na krawędzi cięcia określonej przez inne obiekty

Wymazuje fragmenty wybranych elementów rysunku, które kończą się poza podanymi granicami.

Możemy ucinąć łuki, okręgi, łuki eliptyczne, linie, otwarte polilinie 2D i 3D, półproste oraz splajny.

 Pasek narzędzi Zmiana: 

Menu Zmiana: Utnij

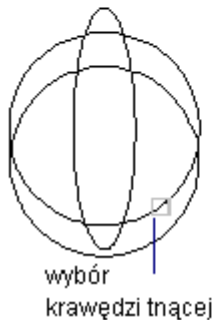
 Linia poleceń: **utnij**

Wybierz krawędzie tnące: (Rzutowanie = LUW, Krawędzie = Bez rozciągania)

Wybierz obiekty: Wykorzystaj metodę wyboru obiektu

Należy wybrać obiekty definiujące krawędzie tnące, czyli te krawędzie na styku których chcemy uciąć obiekt lub nacisnąć ENTER aby wybrać wszystkie. Poprawnymi krawędziami tnącymi mogą być polilinie 2D i 3D, łuki, okręgi, elipsy, linie, ruchome rzutnie, półproste, regiony, splajny, tekst lub proste. mają być ucięte na płaszczyznę „XY” aktualnego LUW.

< [wybierz obiekt do ucięcia](#) > / [Rzut](#) / [krawędzieE](#) / [Cofaj](#): Wybierz obiekt, podaj opcję, albo naciśnij ENTER



Polecenie UTNIJ obsługuje wykrywanie krawędzi.

Kiedy AutoCAD wyświetla zgłoszenie pozwalające na wybór krawędzi obwiedni, naciśnij ENTER i wybierz obiekt do ucięcia.

AutoCAD utnie obiekt przy najbliższym kandydacie na krawędź.

SKALA _SCALE - umożliwia zmianę wielkości obiektów - powiększa lub zmniejsza wybrane obiekty jednakowo wzdłuż osi X, Y i Z

Polecenie SKALA pozwala na zmianę wielkości narysowanych obiektów.

Obiekty mogą być zmniejszane lub powiększane.

Ten sam współczynnik skalujący stosowany jest do wymiarów w osiach X i Y.

 Pasek narzędzi Zmiana: 

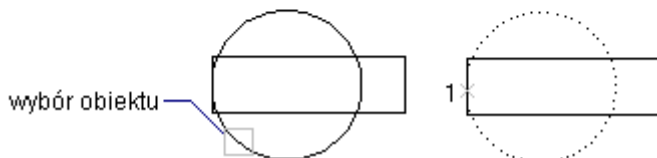
Menu Zmiana: Skala

 Linia poleceń: **skala**

Wybierz obiekty: Wykorzystaj metodę wyboru obiektu

Punkt bazowy: Podaj punkt [1]

< [Współczynnik skali](#) > / [Odniesienie](#): Podaj skalę lub wprowadź **o**



EDPLIN _PEDIT - edycja/modyfikacja polilinii - modyfikuje polilinie i trójwymiarowe siatki wielokątne

Polecenie EDPLIN zapewnia wiele sposobów modyfikacji 2W i 3W polilinii oraz siatek wielokątnych

AutoCAD wyświetla różne zgłoszenia w zależności od rodzaju wybranego obiektu: polilinii 2D, polilinii 3D lub siatki 3D.

 Pasek narzędzi Zmiana II: 

Menu Zmiana: Obiekt ► Polilinia

 Linia poleceń: **edplin**

Wybierz polinię: Wykorzystaj metodę wyboru obiektu

Jeżeli wybrany obiekt jest linią lub łukiem, AutoCAD wyświetla zgłoszenie:

Wybrany obiekt nie jest polinią.

Czy przekształcić go w polinię? <T>: Wprowadź **t** lub **n** albo naciśnij ENTER

Podanie **t** spowoduje, że obiekt zostanie przekształcony w pojedynczy segment polilinii 2D, które będzie można modyfikować. Można wykorzystać

Wybór polilinii 2D

Jeżeli wybrano polinię 2D, to AutoCAD wyświetla zgłoszenie:

Zamknij / Dołącz / szerokość / edwierzch / Krzywka / Splajn / Polilinia / rodzajLinii / Cofaj / zakOńcz <O>: Podaj opcję albo naciśnij ENTER

Jeżeli wybrana polinia jest polinią zamkniętą, to w zgłoszeniu pojawia się opcja **Otwórz** zamiast opcji Zamknij. Można dokonać edycji polilinii 2D i do osi „Z” aktualnego LUW.

Wybór polilinii 3D

Jeżeli zostanie wybrana polinia 3D, to AutoCAD wyświetla zgłoszenie:

Zamknij / edwierzch / Splajn / Polilinia / Cofaj / zakOńcz <O>: Podaj opcję albo naciśnij ENTER

Jeżeli wybrana polinia jest polinią zamkniętą, to w zgłoszeniu pojawia się opcja **Otwórz** zamiast opcji Zamknij.

Wybór siatki wielokątnej 3D

Jeżeli zostanie wybrana siatka wielokątna, to AutoCAD wyświetla następujące opcje:

edwierzch / Powierzchnia / Siatka / Mzamkn / Nzamkn / Cofaj / zakOńcz <O>: Podaj opcję albo naciśnij ENTER

Jeżeli siatka wielokątna jest aktualnie zamknięta w kierunku *M* lub *N*, to opcje Mzamkn lub Nzamkn są zastępowane odpowiednio przez **Motw**

ZMIENŃ _CHANGE - modyfikacja obiektów i zmiana ich cech - zmienia cechy istniejących obiektów

Pozwala na zmianę cech obiektów znajdujących się w rysunku.

Zmienia położenie, wymiary, zwrot lub inne cechy wybranych obiektów.

Szczególnie przydatne dla elementów tekstowych.

 Linia poleceń: **zmień**

Wybierz obiekt: Wykorzystaj metodę wyboru obiektu

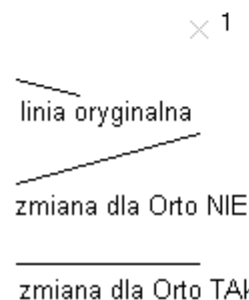
Za wyjątkiem linii o zerowych grubościach, Układ Współrzędnych Obiektu (UWO) dla wskazanych obiektów musi być równoległy do aktualnego układu.

Jeżeli wskazane zostaną linie oraz inne modyfikowalne obiekty, to otrzymane rezultaty mogą się różnić w zależności od kolejności wskazywania obiektów i wywołać polecenie ZMIEN, a następnie zmienić pozostałe, inne niż linie elementy.

Cechy / <Zmień punkt>: Określ nowy punkt (1), wprowadź **c** lub naciśnij ENTER

Zmień punkt – tylko linie

Jeżeli wskazano nowy punkt, to wszystkie punkty końcowe wybranych linii znajdujące się najbliżej wskazanego punktu zostaną przesunięte do nowego punktu. W tym przypadku, AutoCAD modyfikuje wskazane linie tak, że stają się one równoległe do odpowiednich osi LUW.



Zmień punkt – obiekty inne niż linie

- [Określi](#)
- [Tekst](#)
- [Definicje atrybutów](#)
- [Błoki](#)

Cechy

Modyfikuje cechy istniejących obiektów. Do zmiany aktualnych globalnych cech rysunku służą polecenia [WARSTWA](#), [RODZLIN](#), [KOLOR](#) oraz [POZIOM](#).

Należy podać **c** aby zmienić kolor, poziom, warstwę, rodzaj linii lub grubość wybranego obiektu.

Którą cechę zmienić (Kolor / Poziom / Warstwa / Rodzlin / r!Skala / Grubość)? Podaj opcję

Jeżeli do zmiany zostaną wybrane obiekty posiadające różne wartości modyfikowanych cech, to AutoCAD wyświetla Różne jako aktualną wartość.

Można zmienić kilka cech na raz. Zgłoszenie Którą cechę zmienić pojawia się powtórnie po zakończeniu każdej opcji.

ZMCECHY _CHPROP - zmiana cech obiektów - zmienia kolor, warstwę, rodzaj linii, współczynnik skali rodzaju linii i grubość obiektu

Modyfikuje cechy wybranych obiektów. Jest w istocie poleceniem ZMIENÍ pozbawionym możliwości zmiany położenia i poziomu.

Polecenie ZMCECHY zmienia cechy rysunkowe istniejących obiektów.

Aby ustalić cechy nowych obiektów należy wykorzystać inne polecenia (RODZLIN, RLSKALA, KOLOR i POZIOM).

Linia poleceń: **zmcechy**

Wybierz obiekt: Wykorzystaj metodę wyboru obiektu

Którą cechę zmienić (Kolor / Warstwa / Rodzlin / r!Skala / Grubość)? Podaj opcję

Jeżeli do zmiany zostaną wybrane obiekty posiadające różne wartości modyfikowanych cech, to AutoCAD wyświetla słowo "różne" jako aktualną wartość.

ROZBIJ _EXPLODE - dekompozycja obiektów złożonych - rozbija złożone obiekty na ich elementy składowe

Rozbija obiekt złożony (Block-blok, Polyline-polilinia, dimension-wymiar, hatch-kreskowanie) na pojedyncze elementy składowe.

Obiekt złożony składa się z więcej niż jednego obiektu AutoCAD-a.

Na przykład, złożonym obiektem jest blok.

Polecenie to rozбивa siatki 3D, bryły 3D, bloki, ciała brył, wymiary, grupy, multilinie, siatki polipowierzchni, siatki wielokątne, polilinie oraz regiony.



Menu Zmiana: Rozbij

Linia poleceń: **rozbij**

Wybierz obiekty: Wykorzystaj metodę wyboru obiektu

W zależności od rodzaju rozbijanego obiektu efekty widoczne na ekranie mogą być różne. Poniższa lista zawiera obiekty, które można rozбивać i zw

- **wszystkie rozbijalne obiekty**
- **siatki polipowierzchni**
- **bryły 3D**
- **polilinie 3D**
- **bloki**
- **okregi wchodzące w skład bloku o różnych współczynnikach skali**
- **regiony**
- **multilinie**
- **polilinie 2D**
- **łuki wchodzące w skład bloku o różnych współczynnikach skali**
- **ciała**
- **szerokie polilinie**

Uwaga: Przy użyciu sekwencji poleceń, menu lub procedury AutoLISP-u lub ADS-u można jednorazowo rozбивć tylko jeden obiekt.

ANULOWANIE WPROWADZONYCH KOMEND

COFAJ _UNDO (Odwołaj) - cofa skutki wydanych poleceń

Cofanie/odwołanie/anulowanie komend i powrót do poprzedniego stanu rysunku sprzed ich wykonania.

Odwołać można ostatnią komendę lub ich szereg.

Linia poleceń: **Cofaj**

Auto / Tryb / Początek / koNiec / Zaznacz / Wróć / <liczba>: Podaj opcję, podaj dodatnią liczbę albo naciśnij ENTER

COFAJ wyświetla nazwę polecenia lub zmiennej systemowej w linii poleceń by pokazać nazwę cofniętego polecenia.

Bezpośrednio po poleceniu WYMAŻ, można odzyskać wymazane obiekty zarówno poleceniem ODDAJ jak COFAJ.

ODDAJ jednak może być wprowadzone w dowolnej późniejszej chwili (tak długo jak nic nie było wymazywane), podczas gdy COFAJ działa w ściśle odwrotnej kolejności.

Po poleceniu BLOK polecenia ODDAJ i COFAJ dają różne efekty: oba zwracają wymazane obiekty do rysunku, ale COFAJ usuwa także nową definicję bloku.

Wielokrotne cofnięcie (Wróć, nnn, lub cofnięcie grupy) powoduje regenerację lub przerysowywanie rysunku, o ile to konieczne.

Regeneracja jest wykonywana na końcu polecenia COFAJ; tak więc COFAJ 5 powoduje tylko jedną regenerację, podczas gdy C C C C C może powodować pięć regeneracji.

Niektóre polecenia (na przykład LINIA, WYMIAR, UTMII i WYDŁUŻ) mają swoje opcje COFAJ.

Umożliwiają one cofanie pojedynczych operacji. Jednak gdy raz zakończymy polecenie, C będzie cofało skutki całego polecenia.

Jeżeli polecenie EDPLIN rozpoczęło od zamiany linii lub łuku w polilinię, to opcja Cofaj polecenia EDPLIN nie wykona odwrotnej zamiany. By to cofnąć należy opuścić polecenie EDPLIN i wówczas napisać c.

COFAJ nie działa w stosunku do poniższych poleceń i zmiennych systemowych:

INFO	GEKRAN	PRZERYS
POLE	POMOC	PRZERYSW

ATRWYC	UKRYJ	REGEN
KOMPILUJ	ID	REGENW
CVPORT	LISTA	REINST
BDLISTA	NOWY	DALEJ
CZEKAJ OTWÓRZ	ZAPISZ	
ODLEG KREŚL	NZAPISZ	
DXFWE PSWY	CIENIUJ	
DXFWY ZAP	SYSTEM	
KONIECREZYGNUJ	STAN	
PLIKI	NAPRAW	TEKRAN

ODTWÓRZ _REDO - odwraca skutek polecenia COFAJ lub C - wykonaj ponownie odwołaną komendę

ODTWÓRZ odwraca skutek pojedynczego polecenia COFAJ lub C. Musi być wydane bezpośrednio po poleceniu C lub COFAJ.



Menu Edycja: Odtwórz

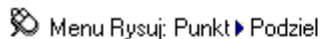
Linia poleceń: **odtwórz**

SZABLONY

Istnieje możliwość wykorzystania istniejących obiektów jako szablonów wzdłuż których rozmieszczone zostaną punkty lub bloki

PODZIEL _DIVIDE - umieszcza w równych odstępach punkty lub bloki wzdłuż obiektu
Polecenie PODZIEL zaznacza określoną liczbę równych długości na wybranym obiekcie przez umieszczenie punktów lub bloków wzdłuż obiektu.

Obiekty które mogą być dzielone to: łuki, okręgi, elipsy i łuki eliptyczne, polilinie i splajny.



Linia poleceń: **podziel**

Wybierz obiekt do podziału: Wykorzystaj metodę wyboru obiektu

<Liczba segmentów> / blok: Podaj wartość (2-32767) lub wprowadź b

Uwagi: Jeśli wzdłuż obiektu (szablonu) rozmieszczone zostaną punkty to można je łatwo wskazać przy pomocy **_NODE PUNkt**

Punkty wstawienia bloków leżą na linii szablonej. Można je łatwo wskazać przy pomocy funkcji **_INSert WSTAW**

ZMIERZ _MEASURE - podział szablonu na segmenty o określonej długości (może pozostać reszta) i rozmieszczenie punktów lub bloków

Umieszcza na obiekcie w ustalonych odstępach obiekty typu punkt lub bloki


Polecenie ZMIERZ pozwala na "zmierzenie" obiektu i naniesienie na nim znaczników w zadanych odstępach.

Do zmierzenia można wybrać linie, łuk, okrąg lub polilinie.

Po określeniu długości segmentu wybrany obiekt jest mierzony tymi segmentami, poczynając od końca położonego bliżej punktu, wskazanego przy wyborze obiektu.

Znaczniki umieszczane są na końcu każdego segmentu.

Jeżeli zamiast znaczników chcemy wstawić bloki, to należy wybrać opcję "**Blok**".

 Menu Rysuj: Punkt ▶ Zmierz

 Linia poleceń: **zmierz**

Wybierz obiekt do odmierzenia: Wykorzystaj metodę wyboru obiektu

<dlugość segmentu> / blok: Podaj odległość

Punkty lub bloki rysowane w trakcie operacji ZMIERZ są zapamiętywane jako Poprzedni zbiór wskazań.

Wszystkie naraz można więc wybrać wprowadzając na następne zgłoszenie Wybierz obiekty: odpowiedź p (Poprz).

Umożliwia to przeprowadzenie kolejno operacji zmierzenia obiektu, następnie dowolnych operacji rysunkowych z wykorzystaniem możliwości użycia punktów w charakterze węzłów lokalizacyjnych typu punkt i w końcu operacji wymazania wszystkich zbędnych już punktów poleceniem WYMAŹ z opcją Poprz.

AutoCAD umieszcza znaczniki w LUW mierzonego obiektu (za wyjątkiem polilinii 3D w aktualnym LUW).

Znaczniki są umieszczane bezpośrednio na elemencie, niezależnie od ustawienia poziomu.

PRZEDŁUŻ – **_LENGHTEN** – zmiana długości (lub kąta) o DL, %L, nowa L, zmiana dynamicznie

przedłuża obiekt - przedłużanie – zmiana długości obiektów

Można zmieniać kąt rozwarcia łuków lub długość niektórych elementów. Można przedłużać linie, łuki, otwarte poliginie, łuki eliptyczne lub splajny.

Efekt przedłużenia jest podobny do wydłużania lub ucinania.

Przedłużanie może być realizowane na szereg sposobów:

- Przeciągając punkt końcowy obiektu – dynamicznie
- Określając nową długość jako % aktualnej długości lub kąta
- Określając wzrost długości lub rozwartości kąta mierzonej od punktu końcowego obiektu
- Określając całkowitą nową długość lub rozwartość kąta

Przyciskamy klawisz Y, aby powiedzieć AutoCAD-owi, że chcemy aby nasza linia wydłużała się w sposób dynamiczny, wskazujemy linię, którą chcemy przedłużyć,

i określamy nowy koniec linii. Aby przerwać działanie funkcji, naciskamy klawisz ESC.

Polecenie PRZEDŁUŻ zmienia długość obiektów i kąta rozwarcia łuków.

PRZEDŁUŻ nie oddziałuje na obiekty zamknięte, jak również na obiekty typu splajn.

Kierunek wyciągania wybranego obiektu nie musi być równoległy do osi Z aktualnego LUW.

 Pasek narzędzi Zmiana: 

Menu Zmiana: Przedłuż

 Linia poleceń: **przedłuż**

Delta / Procent / Całkowita / dynamicznie / <wybierz obiekt>: Wybierz jeden obiekt lub podaj opcję

UCHWYTY_GRIPS ODUCHWYT_ddgrips

Uchwyty – małe kwadraty, które pojawiają się na wskazywanych obiektach.

Po wybraniu uchwytu można zmodyfikować obiekt za pomocą urządzenia wskazującego bez wprowadzania polecenia

Uchwyty można włączać i wyłączać, a także można sterować ich rozmiarem i kolorem.

Włączanie uchwytów

Z menu; Z menu Narzędzia, wybrać pozycję Uchwyty
Zaznaczyć „Włącz uchwyty” oraz dokonać niezbędnych zmian w kolorze i rozmiarach; Wybrać OK.
Linia poleceń: ODUCHWYT lub ODUCHW

Edycja przy użyciu uchwytów

Aby użyć uchwytów do edycji, należy wybrać element w celu wyświetlenia uchwytów, a następnie kliknąć uchwyt w celu jego uaktywnienia.

Wybrany uchwyt jest zależny od typu modyfikowanego elementu i od wykonywanej operacji edycyjnej.

Na przykład, aby przesunąć linię, przeciągnij ją za jej uchwyt w punkcie symetrii.

Aby rozciągnąć linię, przeciągnij jeden z uchwytów w punktach końcowych.

W przypadku używania uchwytów nie ma potrzeby wprowadzania polecenia.

Przykłady operacji dla odcinka przy różnych uchwytach – przełączanie spacją

W celu przesunięcia elementu przy użyciu uchwytów:

Wybierz element. Kliknij uchwyt aby go zaznaczyć. Przeciągnij element w miejsce w które chcesz go przesunąć. Kliknij żeby zakończyć.

Sposób rozciągania elementu przy użyciu uchwytów. Sposób skalowania elementu przy użyciu uchwytów. Lustrzane odbicie za pomocą uchwytów

Wybrać obiekty oryginalne oknem (1,2) Wybrać uchwyt bazowy (3) Podać lu (lub _mi) – tryb Lustrzanie dla uchwytów Włączyć tryb ortogonalny (klawisz F8)

Trzymając wciśnięty SHIFT określić drugi punkt osi odbicia (4). Wskazać dowolny punkt powyżej lub poniżej punktu bazowego.

Istnieje szereg sposobów wyboru obiektów przed wywołaniem poleceń edycyjnych.

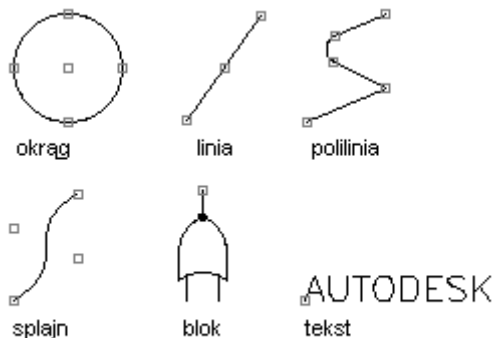
Można użyć polecenia WYBIERZ oferującego, opcje używane w odpowiedzi na zgłoszenie Wybierz obiekty.

Można także włączyć tryb Wybór Element/Czynność, w oknie dialogowym Nastawy wyboru obiektów.

Jest to równoważne ustawieniu wartości zmiennej systemowej PICKFIRST na 1.

Obiekty można również wybierać urządzeniem wskazującym, zaznaczając na nich uchwyty.

Uchwyty są zlokalizowane w charakterystycznych punktach obiektów jak pokazano na ilustracji.



Przykłady umiejscowienia uchwytów

Wybranie bloku spowoduje wyświetlenie uchwytu w jego punkcie wstawienia. Wybrana grupa nie posiada charakterystycznego punktu jak np. blok.

Po wybraniu grupy, każdy element grupy zaznaczany jest własnymi uchwytami.

Uchwyty pozwalają na używanie urządzenia wskazującego łącząc polecenia wyboru i edycji, tym samym przyspieszając modyfikowanie rysunku.

Jeśli uchwyty są aktywne, obiekty należy wybierać przed wywołaniem polecenia.

Manipulowanie obiektami następuje bezpośrednio urządzeniem wskazującym.

Używanie uchwytów radykalnie ogranicza potrzebę korzystania z menu i klawiatury.

Kursor graficzny jest przyciągany do uchwytu jeśli znajdzie się dostatecznie blisko niego.

Obiekty usuwane ze zbioru wskazań, nie są dłużej wyróżniane ale ich uchwyty są nadal widoczne.

Usuwanie uchwytów ze zbioru wskazań nastąpi po naciśnięciu ESC.

Żeby usunąć wybrany obiekt z, zaznaczonego uchwytami, zbioru wskaźników należy przytrzymać klawisz SHIFT i wybrać ten obiekt.

NAPISY w AUTOCADzie **Wprowadzanie tekstu i edycja.**

Polecenia: **TEKST / _TEXT, DTEKST / _DTEXT, WTEKST / _MTEXT, STYL / _STYLE**

TEKST _TEXT - tworzy pojedynczą linię tekstu

Jedna linia tekstu, **którą kończy naciśnięcie klawisza ENTER** - tekst jednowierszowy
AutoCAD może tworzyć tekst wykorzystując różne wzory znaków, lub czcionek.

Czcionki te mogą być rozciągane, ściskane, pochylane, odbijane lub dopasowane w pionowej kolumnie poprzez zastosowanie stylu do czcionki.

Tekst może mieć dowolny rozmiar, oraz może być obracany i justowany.

Linia poleceń: tekst

Justowanie / Styl / <początek tekstu>: Podaj punkt albo podaj opcję

Jeżeli poprzednim wydanym poleceniem było TEKST, naciśnięcie ENTER w odpowiedzi na zgłoszenie Just/STyl/<Początek tekstu> powoduje pominięcie zgłoszenia dla wysokości i kąta obrotu i bezpośrednie wyświetlenie zgłoszenia Tekst.

Tekst jest umieszczany dokładnie poniżej poprzedniej linii tekstu.

Pojawiające się zgłoszenia są takie same jak w przypadku polecenia DTEKST, z tą różnicą, że polecenie TEKST wyświetla zgłoszenie Tekst tylko jeden raz.

Wyjaśnienia wszystkich opcji zawiera opis polecenia DTEKST.

Gdy wykorzystujemy tryb lokalizacji BAZA, AutoCAD wybiera punkt, który został podany w odpowiedzi na zgłoszenie Początek tekstu.

DTEKST _DTEXT - wiele linii tekstu – Enter przejście do następnej linii, kolejny Enter - koniec

Wykorzystując polecenie DTEKST można wprowadzić wiele linii tekstu. Klawisz BACKSPACE jest również dostępny podczas edycji.

Zgłoszenia są takie same jak dla polecenia TEKST poza tym, że można wprowadzić kilka linijek bez tekstu bez powtórnego uruchamiania polecenia.

Aby zakończyć linię, należy nacisnąć ENTER po zakończeniu wprowadzania znaków linii w odpowiedzi na zgłoszenie Tekst.

By zakończyć polecenie DTEKST, należy nacisnąć ENTER w odpowiedzi na zgłoszenie Tekst.

Menu Rysuj: Tekst ▶ Jeden wiersz

Linia poleceń: **dtekst**

Justowanie / Styl / <początek tekstu>: Podaj punkt lub podaj opcję

Jeżeli poprzednim wydanym poleceniem było DTEKST, naciśnięcie ENTER w odpowiedzi na zgłoszenie Just/STyl/<Początek tekstu> powoduje i bezpośrednie wyświetlenie zgłoszenia Tekst. Tekst jest umieszczany dokładnie poniżej poprzedniej linii tekstu. (Punkt wskazany w odpowiedzi przechowywany jako tryb lokalizacji BAZA.

Justowanie - steruje wyrównaniem tekstu.

Dopas / Wstaw / Sy / Ce / Prawo / GL / GS / GP / CL / CS / CP / DL / DS / DP :Podaj opcję
Można również podać każdą z tych opcji w odpowiedzi na zgłoszenie Just/STyl/<Początek tekstu>.

Opcje dopasowania GL, GS, GP, CL, CS, CP, DL, DS i DP są dostępne tylko dla tekstów o orientacji poziomej.

Styl

Ustala styl tekstu, określający wygląd znaków tekstu. Tworzony tekst wykorzystuje aktualny styl tekstu.

Nazwa stylu (albo ?) <aktualnie>: Podaj nazwę istniejącego stylu tekstu, wprowadź ? albo naciśnij ENTER

Podanie ? pozwala przejrzeć listę aktualnych stylów tekstu, skojarzonych plików czcionki, przypisanych wysokości itp.

Początek tekstu

Umieszcza tekst wzdłuż linii bazowej od podanego punktu początkowego.

Wysokość < aktualnie >: Podaj punkt (1), podaj wartość albo naciśnij ENTER

Zgłoszenie Wysokość pojawia się tylko wtedy, gdy aktualny styl tekstu nie ma ustalonej wysokości.

Kąt obrotu < aktualnie >: Podaj punkt, podaj wartość albo naciśnij ENTER

Tekst: Wprowadź znaki albo naciśnij ENTER



TEKST WIELOWIERSZOWY – wypełnia ramkę tekstową o określonej szerokości, lecz nieograniczonej wysokości. Czasami zwany **paragrafem tekstu**.

WTEKST **_MTEXT** - tworzy tekst wieloliniowy

WTEKST tworzy paragrafy tekstu, które są dopasowane do niedrukowanej granicy tekstu.


Definiujemy granicę tekstu, która określa szerokość oraz dopasowanie paragrafu.

Każdy obiekt Wtekst jest obiektem pojedynczym, niezależnie od tego ile wierszy tekstu zawiera.

Granica tekstu, chociaż nie jest drukowana, pozostaje częścią szkieletu obiektu.

 Pasek narzędzi Rysuj: 

Menu Rysuj: Tekst ► Wiele wierszy

 Linia poleceń: **wtekst**

Określ pierwszy narożnik: Podaj punkt

Określ przeciwny narożnik lub [wysokość / Just / Obrót / Styl / szerokość]: Podaj punkt lub podaj opcję

Przesuń urządzenie wskazujące aby określić przeciwny narożnik, prostokąta wyświetlanego aby pokazać położenie i wielkość obiektu tekstu wie pokazują kierunek tekstu w akapitach. Po określeniu drugiego narożnika, AutoCAD wyświetla okno dialogowe Edytor tekstu wielowierszowego.

Można zastosować pogrubienie i pochylenie, podkreślenie oraz wstawiać znaki specjalne. Patrz Specjalne znaki unikodowe i Kody sterujące i znaki edycyjne zmieniając zmienną systemową MTEXTED.

Wykorzystanie linii poleceń

Jeżeli w odpowiedzi na zgłoszenie Polecenie napiszemy **-wtekst**, WTEKST wyświetla zgłoszenia w linii poleceń.

KRESKOWANIE

Kreskowanie pozwala wypełnić wybrany obszar na rysunku określonym wzorem. Wybieramy nazwę wzoru, współczynnik skali, kat nachylenia i granice obszaru do zakreskowania. Granica kreskowanego obszaru musi się składać z całych obiektów, a nie z ich fragmentów. Do zakreskowania można podzielić ewentualnie pewne elementy (np. odcinki) - przerwać na przecięciach z innymi. Innym rozwiązaniem jest utworzenie nowej warstwy i narysowanie na niej polilinii (PLINE), pasującej dokładnie do obszaru zakreskowanego. Kreskując (komenda _HATCH) pokazujemy narysowaną polilinię. Metoda ta nie pociąga za sobą konieczności rozdzielania obiektów, a ponadto warstwy z kreskowaniem można wyłączyć (LAYER OFF) lub zamrozić (LAYER FREEZE). Wyłączenie warstwy powoduje, że kreskowania nie widać ani nie jest kreślone czy drukowane. Po zamrożeniu warstwa nie jest regenerowana, co przyspiesza prace.

KRESKUJ _HATCH - wypełnia obszar wzorem

KRESKUJ wypełnia podaną obwiednię kreskowaniem kreskowaniem nie-zespolonym. Obwiednia składa się z obiektu lub obiektów, które całkowicie zamykają obszar. Jeżeli obwiednia jest utworzona z wielu obiektów, to ich końce muszą się pokrywać by kreskowanie zostało narysowane poprawnie. Można także zdefiniować obwiednię w postaci polilinii z opcją bezpośredniego kreskowania. O ile nie podano inaczej, to KRESKUJ łączy linie tworzące kreskowanie w blok.

Przykład: zakreskowanie prostokąta

Polecenie: **kreskuj**

Podaj nazwę wzorca lub [?/Pełny/Użytkownika] <ANGLE>:

Skala dla wzoru <1.0000>:

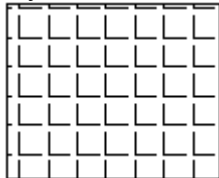
Kąt obrotu dla wzoru <0>:

Wybierz granice kreskowania lub ENTER dla opcji kreskowania bezpośredniego.

Wybierz obiekty: znaleziono 1

Wybierz obiekty:

Wynik:



 Linia poleceń: **kreskuj**

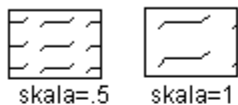
Podaj nazwę wzorca lub [? / Pełny / Użytkownika] <aktualnie>: Wprowadź predefiniowaną lub własną nazwę wzoru, wprowadź p, wprowadź

Polecenie GKRESKUJ służy do tworzenia kreskowań, wypełnień i kreskowań zespolonych. Ponadto jest obsługiwane za pomocą okna dialogowego

Podaj nazwę wzorca

Określa nazwę wzoru zdefiniowanego w pliku acad.pat. Podaj nazwę, a za nią opcjonalny kod stylu kreskowania. Można poprzedzić nazwę gwiazdkami zamiast blokiem kreskowania.

Skala dla wzoru <aktualnie>: Podaj wartość albo naciśnij ENTER



Jeżeli rysunek znajduje się w obszarze papieru i podany zostanie współczynnik skali zakończony **xp**, to AutoCAD oblicza współczynnik skali względnego.

Kąt obrotu wzoru <aktualnie>: Podaj kąt albo naciśnij ENTER

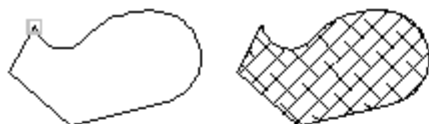
Wybierz granice kreskowania lub ENTER dla opcji kreskowania bezpośredniego.

Wybierz obiekty: Wybierz obiekty albo naciśnij ENTER by zdefiniować polinię obwiedni



Wybierz obiekty

Wybierz obiekty, które definiują zewnętrzną obwiednię obszaru kreskowania i obiekty wewnętrzne w tej obwiedni. Dokonanie wyboru elementu bloku definiuje cały blok.



Kreskowanie bezpośrednie

Podaj punkty, które definiują obwiednię kreskowania.

Zachowaj polinię? <aktualnie>: Wprowadź **t** by zachować obwiednię lub **n** by pominąć ją po wykonaniu

Od punktu: Podaj początek dla polinii definiującej obwiednię

Łuk / Zamknij / Długość / Cofaj / <Koniec linii>: Podaj punkt, podaj opcję albo naciśnij ENTER



Opcje te występują w zgłoszeniu polecenia **PLINIA**. Po zakończeniu rysowania polinii, KRESKUJ prosi o utworzenie dodatkowych polinii.

Od punktu albo ENTER by wykonać kreskowanie: Podaj punkt albo naciśnij ENTER

Jeżeli podamy punkt, to AutoCAD prosi o dalsze punkty. Naciśnięcie ENTER kończy polecenie i tworzy kreskowanie.

Pełny - określa wypełnienie.

Wybierz granice kreskowania lub ENTER dla opcji kreskowania bezpośredniego,

Wybierz obiekty: Wybierz obiekty albo naciśnij ENTER aby zdefiniować polinię obwiedni

Użytkownika

Określa wzór użytkownika. Napisz u, a dalej opcjonalnie kod stylu kreskowania.

Tak jak w przypadku wzorów standardowych, można poprzedzić u gwiazdką (*) by wypełnić obszar pojedynczymi liniami, a nie blokiem kreskowania.

Kąt nachylenia kresek <aktualnie>: Podaj kąt albo naciśnij ENTER

Odległość między kreskami <aktualnie>: Określ odległość pomiędzy liniami albo naciśnij ENTER

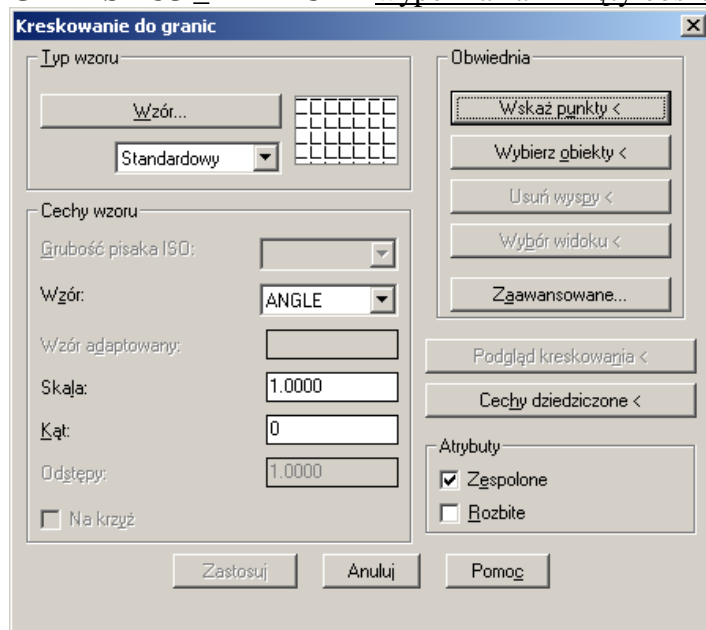
Czy zakreskować "na krzyż"? <aktualnie>: Wprowadź **t** by zakreskować drugim zbiorem

kresek rysowanych pod kątem 90 stopni w stosunku do linii pierwotnych albo naciśnij ENTER

Wybierz granice kreskowania lub ENTER dla opcji kreskowania bezpośredniego,

Wybierz obiekty: Wybierz obiekty albo naciśnij ENTER by zdefiniować obwiednię w postaci polilinii

GKRESKUJ _BHATCH - wypełnia zamknięty obszar zespolonym wzorem kreskowania



WYMIAROWANIE: liniowe, kątowe, średnic i promieni, współrzędnościowe. Modyfikacja wymiarów, zmienne wymiarowe Wymiarowanie

Wymiary są kluczowym elementem rysunków precyzyjnych. Pokazują one dokładnie zmierzone wielkości potrzebne do odtworzenia modelu.

Opcje wymiarowania, jak np. linie odniesienia z opisem, tolerancje i linie środkowe są źródłem dodatkowych informacji.

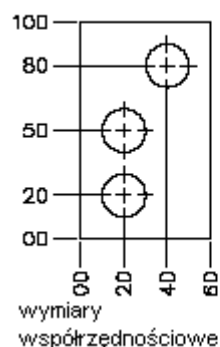
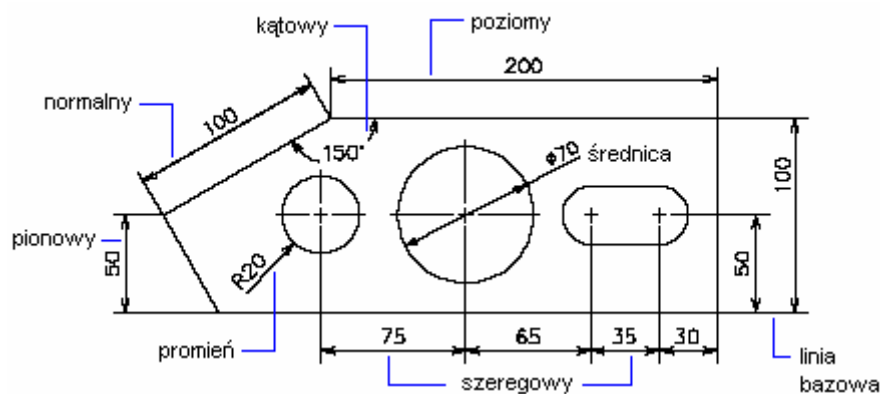
Style wymiarowania ułatwiają zastosowanie standardów formatowania.

Wymiary przedstawiają geometryczne rozmiary obiektów, odległości lub kąty pomiędzy obiektami oraz współrzędne X i Y obiektu.

AutoCAD posiada trzy podstawowe typy wymiarów, wymiary liniowe i kątowe oraz wymiarowanie promieni.

Wymiary liniowe składają się z wymiarów: poziomych, pionowych, obróconych, bazowych, szeregowych i współrzędnych.

Proste przykłady różnych typów wymiarów pokazuje poniższy rysunek.



Użytkownik może wymiarować linie, multilinie, łuki, okręgi, segmenty polilinii przez wybranie tych obiektów z użyciem trybu lokalizacji lub można rysować same wymiary.

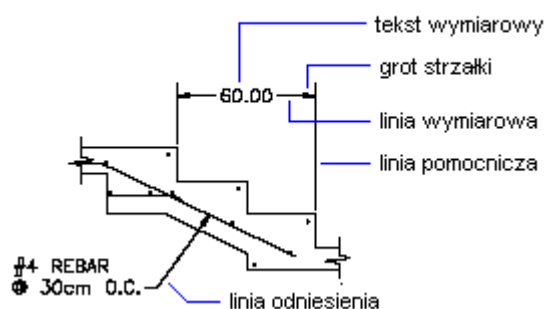
AutoCAD rysuje wymiary na aktualnej warstwie.

Każdy wymiar posiada związany z nim **styl wymiarowania**, który może być stylem standardowym lub stylem zdefiniowanym przez użytkownika.

Styl zarządza charakterystycznymi cechami wymiaru, takimi jak kolor, styl tekstu, skala rodzaju linii.

Elementy składowe wymiaru

Poniższy rozdział zwięźle opisuje podstawowe elementy wymiaru.



Linia wymiarowa to linia, która wskazuje kierunek i szerokość wymiaru.

W wymiarze kątowym linia wymiarowa jest łukiem.

Pomocnicza linia wymiarowa jest rysowana od wymiarowanego obiektu do linii wymiarowej.

Strzałki są rysowane na końcach linii wymiarowania.

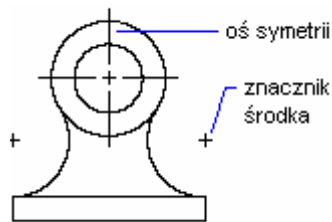
Tekst wymiarowy jest to łańcuch znaków, który zazwyczaj określa rzeczywistą wartość wymiaru.

Tekst może zawierać przedrostek, przyrostek i tolerancje.

Linia odniesienia jest to jednolita linia poprowadzona od obiektu do tekstu (przypisu).

Znacznik środka jest to mały krzyżyk określający środek okręgu lub łuku.

Linie środkowe są to przerywane linie określające położenie środka okręgu lub łuku.



Przegląd wymiarowania

Wymiary pokazują

wielkości geometryczne obiektów, odległości lub kąty między obiektami lub pozycję elementu w detalu.

Program AutoCAD oferuje następujące rodzaje wymiarów:

- Liniowy: mierzy odległości za pomocą wymiarów poziomych, pionowych, normalnych, obróconych, bazowych (równoległych) i szeregowych (ciąg wymiarów)
- Kątowy: mierzy kąt zawarty między 2 liniami lub zdefiniowany przez 3 punkty
- Promieniowy i średnicowy: mierzy promienie i średnice okręgów i łuków
- Współrzędnościowy: mierzy współrzędne punktu w przyjętym układzie odniesienia

Utworzyć można pięć podstawowych typów wymiarów: **liniowy, kątowy, promienia, średnicy i współrzędnościowy**.

Wymiary można tworzyć dla istniejących obiektów przez **wskazanie elementów** lub przez **wskazanie punktów** w rysunku.

Na przykład, wymiar liniowy można utworzyć przez **wskazanie elementu do zwymiarowania** lub przez **określenie początków pierwszej i drugiej linii pomocniczej**.

WYMIAR _DIM i WYMIAR1 _DIM1 -udostępniają tryb wymiarowania

Polecenia WYMIAR i WYMIAR1 powodują przejście do trybu wymiarowania, w którym można wykorzystać polecenia wymiarowania z wcześniejszych wydań AutoCAD-a.

Wykorzystaj polecenie WYMIAR aby pozostać w trybie Wymiarowania po użyciu polecenia wymiarowania.

Użyj polecenia WYMIAR1 aby wykonać jedno polecenie wymiarowania i bezzwłocznie powrócić do linii poleceń.

Wymiarowanie, style wymiarowania

Podczas tworzenia wymiaru, program **rysuje** go na **aktualnej warstwie**, używając **aktualnego** stylu wymiarowania.

Każdy wymiar ma przypisany **styl wymiarowania**, który steruje wyglądem tego wymiaru, w tym **typem grotów strzałki, stylem tekstu i kolorami różnych składników wymiaru**.

Istniejące **style wymiarowania** można **modyfikować** przez zmianę ustawienia jednej ze **zmiennych wymiarowania**, a następnie **aktualizację** stylu wymiarowania w celu odzwierciedlenia nowych ustawień.

Elementy wymiaru

Każdy tworzony wymiar składa się z kilku części.

Linia wymiarowa pokazuje gdzie wymiar się zaczyna i kończy.

W przypadku tworzenia wymiaru kąтового, linia wymiarowa jest łukiem wymiarowym, który obejmuje mierzony kąt.

Linie pomocnicze, zwane również liniami odniesienia lub rzutowania, są liniami, które wychodzą z elementu, dla którego jest tworzony wymiar,

umożliwiając umieszczenie linii wymiarowej w pewnej odległości od tego elementu.

Strzałki, groty strzałek tworzą zakończenia każdego z końców linii wymiarowej. Mogą być ukryte lub być liniami skośnymi.

Tekst wymiarowy zawiera zmierzony wymiar i może również zawierać przedrostki, przyrostki, tolerancje i inne opcjonalne teksty.

Podczas wstawiania wymiarów, można sterować tekstem wymiarowym i określać jego położenie oraz orientację.

Opcjonalne składniki wymiarów

Wymiary mogą również zawierać inne opcjonalne składniki.

Linia odniesienia (odnośnik) jest linią prowadzącą od elementu rysunku do opisu. Linie odniesienia zaczynają się od grotu strzałki i można ich używać do umieszczania wymiaru

z dala od linii wymiarowej lub do dodawania uwag.

Podczas tworzenia wymiaru promienia można dodać znacznik środka, który jest małym krzyżykiem oznaczającym środek okręgu lub łuku.

Można również dodać linie środkowe, które są ortogonalnymi, przecinającymi się liniami, wychodzącymi ze środka okręgu lub łuku.

Wymiar Liniowy

Pasek narzędzi: **Wymiarowanie** > **Liniowy** Menu: Rysuj > **Wymiary** > Liniowy

Klawiatura: **WYMLINIOWY**

Dodaje poziome lub pionowe wymiary do elementów.

ENTER aby wybrać element · <Początek pierwszej linii pomocniczej>: Określ punkt dla pierwszej linii pomocniczej lub naciśnij Enter, aby wybrać element.

Sposób ręcznego tworzenia linii wymiarowej przez wskazanie punktów

Sposób ręcznego tworzenia linii wymiarowej przez wskazanie punktów lub elementu

Wymiar poziomy, pionowy

Wymiar bazowy

Kontynuuje wymiar liniowy, kątowy lub współrzędnościowy od poprzedniego wymiaru.

Jeśli w aktualnej sesji nie został utworzony żaden wymiar, wówczas program prosi o wskazanie wymiaru liniowego, kąтового lub współrzędnościowego,

który posłuży jako wymiar bazowy. Program wykorzystuje pierwszą linię pomocniczą wymiaru bazowego jako pierwszą linię pomocniczą następnego wymiaru.

Bazowy: ENTER aby wybrać wymiar początkowy · <Początek następnej linii pomocniczej>:

Aby określić początek następnej linii pomocniczej, ustawienie domyślne, określ punkt. Aby wybrać wymiar początkowy, naciśnij Enter.

Sposób wyboru początku następnej linii pomocniczej

Umieść punkt jako początek następnej linii pomocniczej.

Tekst wymiarowy <wartość>: Aby zaakceptować aktualną wartość, naciśnij Enter. Aby zmienić tekst wymiarowy, wprowadź nowy tekst.

Sposób wyboru wymiaru początkowego w wymiarze bazowym

Wymiar Szeregowy

Kontynuuje wymiar. Program wykorzystuje końcową linię pomocniczą wymiaru początkowego jako pierwszą linię pomocniczą dla kontynuowanego wymiaru.

Tworzenie wymiarów średnic i promieni

Wymiary średnic i promieni opisują średnice i promienie łuków i okręgów. Opcjonalnie można włączyć linie środkowe i znaczniki środków.

Sposób utworzenia wymiaru średnicy

Wybierz Rysuj > Wymiary > Średnica.

Na pasku narzędzi Wymiarowanie, kliknij narzędzie Średnica ;

Napisz **wymśrednica**, a następnie naciśnij Enter.

Wybierz łuk lub okrąg.

Określ położenie linii wymiarowej.

Sposób utworzenia wymiaru promienia

Wykonaj jedną z poniższych czynności:

Wybierz Wymiary > Promień.

Na pasku narzędzi Wymiarowanie, kliknij narzędzie Promień

Napisz **wympromień**, a następnie naciśnij Enter.

Wybierz łuk lub okrąg.

Określ położenie linii wymiarowej.

Tworzenie wymiarów współrzędnościowych

Wymiar współrzędnościowy opisuje prostopadłą odległość od początku lub punktu bazowego (początek aktualnego lokalnego układu współrzędnych [LUW]).

Wymiary współrzędnościowe składają się ze współrzędnej x lub y i z linii odniesienia.

Wymiar współrzędnej x mierzy odległości wzdłuż osi X; wymiar współrzędnej y mierzy odległości wzdłuż osi Y.

Podczas wskazywania punktów współrzędnych, program automatycznie określa czy dany punkt jest współrzędną x lub y, w zależności od kierunku, w którym przeciągany jest drugi punkt.

Można również określić czy dana współrzędna reprezentuje współrzędną x, czy współrzędną y.

Tekst wymiaru współrzędnościowego jest zawsze dopasowywany do linii odniesienia współrzędnych, niezależnie od orientacji tekstu określonej przez aktualny styl wymiarowania.

Wymiary współrzędnościowe - przykład

Sposób utworzenia wymiaru współrzędnościowego

Wykonaj jedną z poniższych czynności:

Wybierz Wymiary > Współrzędne.

Na pasku narzędzi Wymiarowanie, kliknij narzędzie Współrzędne

Napisz **wymwspółrz**, a następnie naciśnij Enter.

Wybierz punkt dla wymiaru współrzędnościowego.

Określ punkt końcowy linii odniesienia współrzędnej.

Tworzenie wymiarów kątowych

Wymiary kątowe opisują **kąty zmierzone między dwoma liniami**.

Kąt można również zwymiarować przez wskazanie **wierzchołka kąta i dwóch punktów końcowych**.

Po utworzeniu wymiaru kątowego, można dodać **wymiar bazowy** lub **wymiar szeregowy**.

Kątowy wymiar bazowy wstawia dodatkowy wymiar od wspólnej z poprzednim wymiarem kątowym pierwszej linii pomocniczej.

Kątowy wymiar szeregowy kontynuuje wymiar kątowy od drugiej linii pomocniczej poprzedniego wymiaru kątowego.

Sposób wymiarowania kąta obejmowanego łukiem

Sposób wymiarowania kąta między dwoma liniami

Tworzenie linii odniesienia i opisów

Linia odniesienia to linia lub ciąg linii, które łączą element rysunku z opisem.

Zwykle, w pierwszym punkcie umieszczany jest grot strzałki.

Opis, utworzony jako tekst wymiarowy, jest umieszczany bezpośrednio obok ostatniego punktu.

Domyślnie, tekst umieszczany na końcu linii odniesienia zawiera ostatni wymiar.

Opis można również umieścić jako pojedynczy wiersz tekstu.

Sposób utworzenia linii odniesienia i opisu

Wykonaj jedną z poniższych czynności:

Wybierz Wymiary > Linia odniesienia.

Na pasku narzędzi Wymiarowanie, kliknij narzędzie Linia odniesienia

Napisz **wymłodnies**, a następnie naciśnij Enter.

Określ punkt początkowy linii odniesienia.

Określ punkt końcowy segmentu linii odniesienia.

Określ dodatkowe punkty końcowe segmentów linii odniesienia.

Po określeniu ostatniego punktu końcowego, naciśnij Enter.

Napisz opis lub naciśnij Enter, aby zaakceptować ostatni wymiar jako opis domyślny.

Tworzenie i modyfikowanie stylów wymiarowania

Każdy wymiar posiada styl wymiarowania. Style wymiarowania pomagają ustalić standardy rysunkowe.

Upraszczają wprowadzenie zmian do formatu i sposobu działania wymiarów.

Styl wymiarowania definiuje:

Format i położenie linii wymiarowych, linii pomocniczych, strzałek i znaczników środka

Wygląd, położenie i zachowanie się tekstu wymiarowego

Globalną skalę wymiarowania

Format i dokładność jednostek podstawowych, dodatkowych oraz wymiarów kątowych

Format i dokładność tolerancji

Nowe wymiary używają stylu, który jest aktualnie wybrany w oknie dialogowym Menedżer stylów wymiarowania.

Styl wymiarowania można też wybrać z rozwijalnej listy na pasku narzędzi Wymiar.

Program przypisuje do wymiarów standardowy styl STANDARD, aż inny styl zostanie ustalony jako aktualny.

W oknie dialogowym Menedżer stylów wymiarowania można tworzyć, modyfikować i nadpisywać style wymiarowania.

Nowe style należy tworzyć w oparciu o style już istniejące. Dla różnych rodzajów wymiarowania można utworzyć style podrzędne, będące wariantami stylu wymiarowania lub utworzyć całkowicie nowe style.

Tworzenie i modyfikacja stylów wymiarowania: Menu: Wymiary → styl

Pasek narzędzi: Wymiar; WYMSTYL, WYMZMIEN

Sterowanie ustawieniami linii

Sterowanie tekstem wymiarowym

Sterowanie formatem wymiaru

Sterowanie jednostkami wymiaru

Sterowanie strzałkami wymiarowymi

Użytkownik może sterować wyglądem i rozmiarem grotów strzałek lub zasieczek umieszczonych na końcach linii wymiarowych.

Wszystkie wykonane zmiany wpływają na aktualny styl wymiarowania.

Wybrane groty strzałek są wyświetlane zarówno poniżej pola wyboru

Groty strzałek zdefiniowane przez użytkownika, jak i w wycinku obrazowym po prawej stronie okna dialogowego Ustawienia wymiarowania.

Do wyboru jest **kilka typów grotów strzałek**. Na każdym z końców linii wymiarowej można określić różne groty strzałek.

Pierwszy grot strzałki odpowiada pierwszej linii pomocniczej; Drugi grot strzałki odpowiada drugiej linii pomocniczej.

Wartość w polu Rozmiar określa rozmiar grotu strzałki, mierzony w jednostkach rysunku. Zamiast grotów strzałek można również użyć zasieczek.

Sposób wyboru grotu strzałki

Wykonaj jedną z poniższych czynności:

Wybierz Ustawienia > Ustawienia wymiarowania.

Na pasku narzędzi Ustawienia, kliknij narzędzie Ustawienia wymiarowania

Napisz ustwym, a następnie naciśnij Enter.

Kliknij zakładkę Strzałki.

Zaznacz pole wyboru Groty strzałek zdefiniowane przez użytkownika.

W listach Pierwszy i Drugi, kliknij w celu wyboru odpowiednich grotów strzałek.

Kliknij OK.

Zmienne wymiarowania

Zmienne wymiarowania zostały podzielone na kategorie na siedmiu różnych zakładkach w oknie dialogowym Ustawienia wymiarowania.

Ustawienia na tych zakładkach sterują wyświetlaniem takich elementów jak strzałki, format, linie, tekst, tolerancje, jednostki i jednostki dodatkowe.

Aby wyświetlić okno dialogowe Ustawienia wymiarowania, wykonaj jedną z poniższych czynności:
Wybierz Ustawienia > Ustawienia wymiarowania.

W pasku narzędzi Ustawienia, kliknij narzędzie Ustawienia wymiarowania

Napisz **ustwym**, a następnie naciśnij Enter.

Wszystkie poniższe zmienne systemowe oddziałują na wymiarowanie w programie AutoCAD.

DIMADEC Określa liczbę miejsc dziesiętnych używanych do wyświetlania tekstu wymiaru kąтового.

DIMALT Steruje możliwością użycia w wymiarach jednostek dodatkowych, oprócz jednostek podstawowych.

DIMALTD Określa liczbę miejsc dziesiętnych używanych w jednostkach dodatkowych.

DIMALTF Określa współczynnik skali dla jednostek dodatkowych.

DIMALTTD Steruje liczbą miejsc dziesiętnych dla tolerancji jednostek dodatkowych.

DIMALTTZ Włącza i wyłącza pomijanie zer w granicach lub tolerancjach będących częścią jednostek dodatkowych.

DIMALTU Określa format tekstu dla jednostek dodatkowych.

DIMALTZ Włącza i wyłącza pomijanie zer dla wymiarów w jednostkach dodatkowych.

DIMAPOST Określa prefiks (przedrostek) i/lub sufiks (przyrostek), które występują w tekście wymiarowym jednostek dodatkowych.

DIMASO Włącza lub wyłącza tworzenie wymiarów zespolonych.

DIMASZ Ustala rozmiar grotów strzałek wymiarowych.

DIMAUNIT Steruje formatem jednostek dla wymiarów kątowych.

DIMBLK Groty strzałek na obydwu końcach linii wymiarowej zastępuje blokiem określonym przez użytkownika.

DIMBLK1 Grot strzałki dla pierwszego końca linii wymiarowej zastępuje blokiem określonym przez użytkownika.

DIMBLK2 Grot strzałki dla drugiego końca linii wymiarowej zastępuje blokiem określonym przez użytkownika.

DIMCEN Steruje wyświetlaniem znacznika środka i linii środkowych dla okręgów i łuków. Wartość 0 wyłącza znacznik środka i linie środkowe.

DIMCLRDR Steruje możliwością zmiany koloru linii wymiarowych, linii odniesienia i grotów strzałek.

DIMCLRE Ustala kolory pomocniczych linii wymiarowych.

DIMCLRT Ustala kolory tekstu wymiarowego.

DIMDEC Ustala liczbę miejsc dziesiętnych wyświetlanych dla wymiarów głównych.

DIMDL Określa długość na zewnątrz linii pomocniczych o jaką wydłużana jest linia wymiarowa, gdy używane są linie wymiarowe z pochylonymi kreskami (zasieczkami).

DIMDLI Określa odstęp między liniami wymiarowymi podczas rysowania wymiarów od linii bazowej.

DIMEXE Określa długość na jaką linie pomocnicze wychodzą poza linie wymiarowe.

DIMEXO Określa odstęp między wymiarowanym elementem a pomocniczą linią wymiarową.

DIMFIT Umieszcza groty strzałek i tekst wewnątrz lub na zewnątrz linii pomocniczych w oparciu o odległość między liniami pomocniczymi.

DIMGAP Określa odstęp między tekstem wymiarowym (przed i po tekście) a bliższym końcem linii wymiarowej.

DIMJUST Ustala poziome położenie tekstu wymiarowego zgodnie z jedną z poniższych opcji: wycentrowany (0, wartość domyślna); przy pierwszej linii pomocniczej (1); przy drugiej linii pomocniczej (2); prostopadły do pierwszej linii pomocniczej (3); prostopadły do drugiej linii pomocniczej (4).

DIMLFAC Określa współczynnik skali dla wymiarów liniowych.

DIMLIM Generuje wymiary jako górną i dolną granicę tolerancji.

DIMPOST Określa prefiks (przedrostek) i/lub sufiks (przyrostek), które występują w tekście wymiarowym.

DIMRND Pozwala na zaokrąglanie zmierzonych wymiarów do określonej wartości.

DIMSAH Włącza lub wyłącza używanie bloków zdefiniowanych przez użytkownika jako symboli końców linii wymiarowej.

DIMSCALE Określa współczynnik skali dla zmiennych wpływających na rozmiar, odległość i odsunięcie wymiarów.

DIMSD1 Włącza lub wyłącza wyświetlanie pierwszej linii wymiarowej.

DIMSD2 Włącza lub wyłącza wyświetlanie drugiej linii wymiarowej.

DIMSE1 Włącza lub wyłącza wyświetlanie pierwszej pomocniczej linii wymiarowej.

DIMSE2 Włącza lub wyłącza wyświetlanie drugiej pomocniczej linii wymiarowej.

DIMSHO Steruje aktualizacją wartości wymiaru podczas zwiększania lub zmniejszania rozmiaru wymiarowanego elementu.

DIMSOXD Włącza lub wyłącza umieszczanie linii wymiarowych na zewnątrz pomocniczych linii wymiarowych.

DIMSTYLE Steruje możliwością wyświetlania dostępnych stylów wymiarowania i zastosowania nowego stylu z listy dostępnych stylów.

Zmienne wymiarowania cz.4

DIMSTYLE Steruje możliwością wyświetlania dostępnych stylów wymiarowania i zastosowania nowego stylu z listy dostępnych stylów.

DIMTAD Określa pionowe położenie tekstu wymiarowego względem linii wymiarowej. Wartość domyślna (0) centruje tekst wymiarowy na linii wymiarowej. Stosując inne wartości można umieścić tekst wymiarowy powyżej lub poniżej linii wymiarowej.

DIMTDEC Steruje możliwością określania liczby miejsc dziesiętnych wyświetlanych w wartościach tolerancji w wymiarach.

DIMTFAC Nie zaimplementowana.

DIMTIH Ustala położenie tekstu wymiarowego między pomocniczymi liniami wymiarowymi, poziome (Tak) lub dopasowane do linii wymiarowej (Nie).

DIMTIX Ustawia tekst wymiarowy między pomocniczymi liniami wymiarowymi.

DIMTM Określa minimalną tolerancję lub dolną wartość graniczną dla tekstu wymiarowego.

DIMTOFL Włącza lub wyłącza rysowanie linii wymiarowej między liniami pomocniczymi, gdy tekst jest umieszczany na zewnątrz punktów pomiarowych.

DIMTOH Ustala położenie tekstu wymiarowego na zewnątrz pomocniczych linii wymiarowych. Wartość domyślna Tak (1) rysuje tekst poziomo. Zmiana tej wartości na Nie (0) dopasowuje tekst do linii wymiarowej.

DIMTOL Dodaje dodatnie i ujemne wartości tolerancji do tekstu wymiarowego.

DIMTOLJ Nie zaimplementowana.

DIMTP Określa maksymalną tolerancję lub górną wartość graniczną dla tekstu wymiarowego.

DIMTSZ Określa rozmiar ukośnych kresek (zasiemek), zastępujących groty strzałek w wymiarach liniowych, promieni i średnic.

DIMTVP Ustala pionowe położenie tekstu wymiarowego względem linii wymiarowej.

DIMTXSTY Określa nową wartość dla stylu tekstu wymiarowego.

DIMTXT Określa wysokość tekstu wymiarowego. Jeśli aktualny tekst ma stałą wysokość, to DIMTXT nie modyfikuje tego ustawienia.

DIMTZIN Określa pomijanie zer początkowych i końcowych w wartościach tolerancji wymiarów.

DIMUNIT Steruje możliwością ustalania formatu dla jednostek wymiarowych, korzystając z poniższych opcji:
Naukowe (1), Dziesiętne (2), Inżynierskie (3), Architektoniczne -- piętrowe (4), Ułamkowe -- piętrowe (5), Architektoniczne (6), Ułamkowe (7), Windows Desktop (8).

DIMUPT Określa opcję sterowania tylko położeniem linii wymiarowej lub zarówno położeniem linii wymiarowej, jak i pozycją tekstu.

DIMZIN Określa pomijanie zer początkowych i końcowych w głównym tekście wymiarowym.

BLOKI

Rysunki zawierają zwykle dużo elementów powtarzalnych. AutoCAD umożliwia definiowanie bloków, czyli obiektów, które mogą być wykorzystywane wielokrotnie.

Po zdefiniowaniu bloku Można go wielokrotnie wstawiać w różne miejsca rysunku, z różnymi współczynnikami skali oraz pod różnymi kątami.

Bloki zapisane na dysku mogą być również wykorzystane w rysunkach innych.

Tworzenie bloku zaczynamy od narysowania elementów, które będą wchodziły w skład bloku.

Zalecane jest rysowanie elementów wzorcowych w kwadracie o boku 1. Dzięki temu rozmiary wstawianego bloku będą równe współczynnikowi skali, co jest dobrym rozwiązaniem.

Blok w AutoCADzie

Blok jest obiektem złożonym z elementów składowych. Identyfikatorem bloku jest jego nazwa.

Blok, mimo że może składać się z wielu elementów narysowanych na kilku warstwach z różnymi kolorami, rodzajami linii i szerokościami linii, traktowany jest jako jeden obiekt.

Przykładowo komenda **WYMAŻ** _ERASE kasuje od razu cały blok.

Blok może składać się z dowolnych obiektów i w skład bloku mogą wchodzić bloki.

Blok raz zdefiniowany można wstawiać później w różne miejsca rysunku, z różnymi współczynnikami skali i różnymi kątami nachylenia.

Bloki nadają się do tworzenia bibliotek typowych części. Blok musi być najpierw zdefiniowany.

Blok może być zdefiniowany w obrębie jednego rysunku - blok taki zapisywany jest na dysku wraz z rysunkiem w tym samym zbiorze i nie jest dostępny dla innych rysunków albo może być zapisany osobno na dysku i wtedy jest blokiem dyskowym

- można z niego korzystać przy tworzeniu nowych rysunków.

Szczególą rolę przy budowaniu bibliotek pełni tzw. bloki jednostkowe. Są to bloki zdefiniowane w sześcianie lub kwadracie 1x1x1 (1x1) .

Przy wstawianiu bloku jednostkowego współczynniki skali pokrywają się z wymiarami bloku.

BLOK _BLOCK - tworzy definicję bloku ze zbioru obiektów

Linia poleceń: **blok**

Nazwa bloku (albo ?): Podaj nazwę lub ?

Nazwa bloku

Nazywa blok. Długość nazwy bloku nie może przekraczać 31 znaków, nazwa może zawierać litery, cyfry oraz znaki specjalne: dolar (\$), myślnik (-) oraz podkreślenie (_).

AutoCAD zamienia małe litery na duże.

Jeżeli podamy nazwę istniejącego bloku, AutoCAD wyświetla następujące zgłoszenie:

Czy go przedefiniować? <N> Wprowadź t lub n lub naciśnij ENTER

Przedefiniowanie bloku automatycznie uaktualnia wszystkie odwołania do tego bloku.

Informacje o atrybutach zostają utracone (użyj polecenia ATRREDEF aby ponownie zdefiniować bloki,



Podany punkt jest wykorzystywany jako punkt bazowy dla kolejnych wstawień bloku. Zazwyczaj punkt bazowy jest środkiem bloku lub jego lewym-dolnym narożnikiem. Punkt bazowy jest także punktem, wokół którego można obracać blok w czasie jego wstawiania.

Podanie punktu 3D powoduje wstawienie bloku na określonym poziomie. Pominięcie współrzędnej Z powoduje wykorzystanie aktualnego poziomu.

Wybierz obiekty: Wykorzystaj metodę wyboru obiektu

AutoCAD konstruuje blok wykorzystując wybrane obiekty, punkt bazowy wstawienia i podaną nazwę a następnie wymazuje blok z rysunku.

Blok można przywrócić wprowadzając polecenie ODDAJ zaraz po poleceniu BLOK.

Punkt bazowy wstawienia staje się początkiem związanego z blokiem układu współrzędnych, który jest równoległy do aktualnego w chwili wydania polecenia BLOK układu współrzędnych. Podczas wstawiania bloku do rysunku, jego układ współrzędnych jest ustawiany równoległe do aktualnego LUW.

Dzięki temu, blok można wstawić pod dowolnym kątem w przestrzeni poprzez wcześniejsze ustawienie LUW.

? -- *Lista wcześniej zdefiniowanych bloków*

Blok (i) do wyświetlenia <*>: Podaj listę nazw lub naciśnij ENTER

AutoCAD wyświetla listę nazw bloków w oknie tekstowym. Odnośniki zewnętrzne (Zodn) są oznaczone adnotacją Zodn: rozwikłano.

Zewnętrznie zależne bloki (bloki w odnośnikach zewnętrznych) są oznaczone adnotacją SymbZal: NAZWAODN, gdzie NAZWAODN jest nazwą odnośnika zewnętrznego.

PISZBLOK _WBLOCK - zapisuje obiekty do nowego pliku rysunku

Linia poleceń: **piszblok**

W oknie dialogowym Utwórz plik rysunku, należy podać w okienku Nazwa pliku nazwę pliku wyjściowego.

Nazwa bloku: Podaj nazwę istniejącego bloku, wprowadź =, wprowadź * albo naciśnij ENTER. Podanie nazwy istniejącego bloku powoduje zapisanie tego bloku do pliku. Nie można podać nazwy odnośnika zewnętrznego ani żadnego z jego bloków.

Podanie znaku równości (=) określa, że istniejący blok i plik wyjściowy mają tę samą nazwę. Jeżeli blok o takiej nazwie nie istnieje w rysunku, AutoCAD powtórnie wyświetla zgłoszenie Nazwa bloku.

Podanie gwiazdki (*) powoduje zapisanie całego rysunku do nowego pliku wyjściowego, za wyjątkiem symboli, do których nie ma odwołania. AutoCAD zapisuje obiekty obszaru modelu do obszaru modelu i obiekty obszaru papieru do obszaru papieru.

Jeżeli naciśniemy ENTER w odpowiedzi na zgłoszenie Nazwa bloku, to AutoCAD prosi o podanie obiektów do zapisania w pliku.

Bazowy punkt wstawienia: Podaj punkt (1)

Wybierz obiekty: Wykorzystaj metodę wyboru obiektu



Po utworzeniu pliku AutoCAD wymazuje z rysunku wybrane obiekty. Można wykorzystać polecenie ODDAJ do przywrócenia tych obiektów.

W nowym rysunku Globalny Układ Współrzędnych (GUW) jest równoległy do LUW aktualnego w czasie wydania polecenia.

ODDAJ _OOPS - odzyskuje wymazane obiekty

ODDAJ odzyskuje obiekty wymazane przez ostatnie polecenie WYMAŹ.

Możemy także stosować polecenie ODDAJ po BLOK lub PISZBLOK ponieważ polecenia te wymazują wskazane obiekty po utworzeniu bloku.

Nie można użyć ODDAJ aby przywrócić obiekty z warstwy, które została usunięta za pomocą polecenia USUŃ.

WSTAW _INSERT - umieszcza posiadający nazwę blok lub rysunek w aktualnym rysunku

Linia poleceń: **wstaw**

Nazwa bloku (albo ?) <aktualnie>: Podaj nazwę, wprowadź ?, wprowadź ~ albo naciśnij ENTER

Podanie ? powoduje wypisanie aktualnie zdefiniowanych w rysunku definicji bloków.

Podanie tyldy (~) powoduje wyświetlenie okna dialogowego Wybierz plik rysunku.

Poprzedzenie nazwy bloku gwiazdką (*) powoduje rozbicie bloku w czasie wstawiania.

Polecenie **ROZBIJ** rozbija blok na obiekty po jego wstawieniu.

Jeżeli podamy nazwę bloku bez nazwy ścieżki dostępu lub litery określającej napęd dyskowy, AutoCAD szuka tej nazwy w aktualnie zdefiniowanych definicjach bloków.

Jeśli nie ma definicji takiego bloku w aktualnym rysunku, AutoCAD przeszukuje biblioteczną ścieżkę poszukiwań szukając pliku o tej nazwie.

Jeżeli AutoCAD znajdzie taki plik, nazwa pliku jest wykorzystywana jako nazwa bloku przy wstawianiu bloku.

AutoCAD wykorzystuje tę samą definicję bloku dla kolejnych wstawień bloku.

Jeżeli wczytamy plik jako blok, możemy nadać blokowi nową nazwę przez podanie następującej odpowiedzi na zgłoszenie Nazwa bloku:

Nazwa bloku (albo ?) <aktualnie>: nazwa bloku = nazwa pliku

Nazwa ostatnio wstawianego bloku w bieżącej sesji edycyjnej pojawia się w zgłoszeniu jako nazwa aktualnego bloku.

Punkt wstawienia: Podaj punkt lub podaj opcję

W odpowiedzi na zgłoszenie Punkt wstawienia możemy podać punkt lub podać opcję z listy poniżej.

Opcje WSTAW wstępnie definiują skalę i kąt obrotu bloku przed określeniem jego położenia.

Jest to wygodne przy ciągnięciu bloku gdy zwykle wykorzystywany jest współczynnik skali 1 i kąt obrotu 0.

Skala	Pskala
Xskala	PXskala
Yskala	Pyskala
Zskala	PZskala

Obrót PObrót

Po określeniu punktu lub podaniu opcji w odpowiedzi na zgłoszenie Punkt wstawienia, AutoCAD wyświetla następujące zgłoszenie:

Współczynnik skali X <1> / Narożnik / XYZ: Podaj wartość lub opcję albo naciśnij ENTER aby potwierdzić współczynnik skali X równy 1

Okno dialogowe wstaw:

ODWSTAW _DDINSERT - wstawia blok lub inny rysunek



Pasek narzędzi Wstaw:

Menu Wstaw: Blok



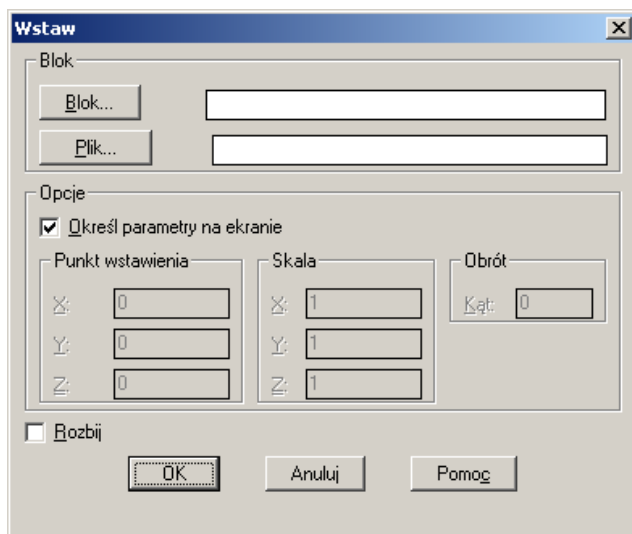
Linia poleceń: **odwstaw**

Ostatni blok wstawiony w czasie aktualnej sesji edycyjnej staje się standardowym blokiem dla kolejnych poleceń ODWSTAW.

LUW bloku pokrywa się z LUW aktualnym w chwili wstawiania bloku.

Opis okna dialogowego

- [Blok](#)
- [Opcje](#)
- [Rozbij](#)



WWSTAW _MINSERT - wstawia wiele umieszczeń bloku w postaci szyku prostokątnego

Polecenie WWSTAW ma te same zgłoszenia początkowe co polecenie WSTAW.

Bloki wstawione poleceniem WWSTAW nie mogą być **rozbijane** i modyfikowane.

Linia poleceń: **wstaw**

Nazwa bloku (albo ?) < ~~skala/kąt~~ >: Podaj nazwę, wprowadź ?, wprowadź ~ albo naciśnij ENTER

Podanie ? powoduje wypisanie zdefiniowanych w aktualnym rysunku definicji bloku. Podanie tyldy (~) powoduje wyświetlenie okna dialogowego W rysunku.

Uwaga: Nie można poprzedzić gwiazdką nazwy bloku aby rozdzielić obiekty z bloku podczas wstawiania (w przeciwieństwie do polecenia WSTAW, które na to pozwala).

Punkt wstawienia: Podaj punkt (1) lub podaj opcję

Podanie opcji w odpowiedzi na powyższe zgłoszenie pozwala na określenie skali i obrotu bloku przed określeniem jego położenia. Jest to przydatne bloku w celu określenia współczynnika skali innego niż 1 i kąta obrotu innego niż 0.

- | | |
|----------|-----------|
| ▪ Skala | ▪ PSkala |
| ▪ Xskala | ▪ FXskala |
| ▪ Yskala | ▪ Fyskala |
| ▪ Zskala | ▪ FZskala |
| ▪ Obrót | ▪ PObrót |

Po określeniu punktu lub podaniu opcji w odpowiedzi na zgłoszenie Punkt wstawienia, AutoCAD wyświetla następujące zgłoszenia:

Współczynnik skali X <1> / Narożnik / XYZ: Podaj punkt, podaj wartość, podaj opcję albo naciśnij ENTER

Współczynnik skali Y (standardowo=X): Podaj punkt, podaj wartość albo naciśnij ENTER

Kąt obrotu <0>: Podaj punkt (2), podaj wartość albo naciśnij ENTER

Kąt obrotu określa obrót każdego bloku indywidualnie a tym samym obrót całego szyku.

Liczba wierszy [--] <1>: Podaj dodatnią liczbę całkowitą albo naciśnij ENTER

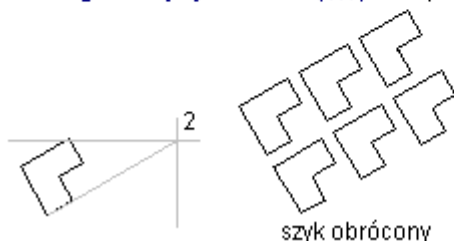
Liczba kolumn [|||] <1>: Podaj dodatnią liczbę całkowitą albo naciśnij ENTER

Jeżeli zostanie podany więcej niż jeden wiersz AutoCAD wyświetla zgłoszenie:

Moduł albo odległość między wierszami [--]: Podaj wartość lub określ odległość

Jeżeli zostanie podana więcej niż jedna kolumna i nie określono modułu AutoCAD wyświetla zgłoszenie:

Odległość między kolumnami [|||]: Podaj wartość lub określ odległość



ATRYBUTY

Współpraca z atrybutami

Atrybut jest interakcyjną etykietą, która umożliwia dołączenie tekstu lub innych danych do bloku.

Jeżeli będzie wstawiany blok zawierający zmienne atrybuty, to AutoCAD będzie żądał podania danych, które będą zapamiętane wraz z blokiem.

Przykładowe dane to: numer elementu, cena, komentarz lub nazwa elementu.

Bloki z atrybutami

Można dokonać wyciągu informacji zawartych w atrybutach i wykorzystać je w arkuszu kalkulacyjnym lub w bazie danych, w celu sporządzenia zestawienia materiałowego.

Do bloku można dołączyć więcej niż jeden atrybut, ponieważ każdy atrybut posiada inną etykietę.

AutoCAD żąda podania wartości każdego atrybutu podczas wstawiania bloku. Można zdefiniować tzw. stałe atrybuty, które zawsze posiadają tę samą wartość. Wówczas AutoCAD nie żąda podania ich wartości.

Atrybuty mogą być niewidoczne. Atrybut niewidoczny nie jest wyświetlany i nie jest kreślony.

Jednak, informacje zawarte w atrybucie niewidocznym są zapamiętane w pliku rysunku i są zapisywane do pliku wyciągu, utworzonego za pomocą polecenia **ODATRWHY** lub **ATRWHYC**.

Atrybuty – bloki z atrybutami, wyciągi atrybutów.

Blokom można przyporządkować tzw. atrybuty, zawierające dane tekstowe.

Atrybuty to pewne informacje związane z blokiem. Może to być np. nazwa elementu rysunkowego, cena, rodzaj urządzenia, wysokość kanału,

Jeśli zdefiniujemy blok łącznie z atrybutami to podczas wstawiania bloku jest pytanie o wartości atrybutów.

Atrybuty związane z blokiem mogą być wyświetlane na ekranie (widoczne) lub nie wyświetlane (ukryte).

Szczególne znaczenie atrybutów przejawia się w możliwości sporządzenia listy bloków i wybranych atrybutów.

Lista może być wykorzystana przez bazy danych, arkusze kalkulacyjne i inne programy.

Praca z atrybutami

Definiuj atrybuty – **ODATRDEF** lub **ATRDEF -ATRDEF**

W celu utworzenia atrybutu, należy najpierw utworzyć definicję atrybutu za pomocą polecenia **ODATRDEF**.

Definicja atrybutu opisuje charakterystyczne cechy atrybutu.

W skład cech atrybutu wchodzi etykieta, treść zgłoszenia umożliwiającego wprowadzenie wartości atrybutu, standardowa wartość atrybutu,

format tekstu używanego do wyświetlenia wartości atrybutu i opcjonalne tryby atrybutu.

W linii poleceń wpisać **odatrdef**.

W oknie dialogowym Definicja atrybutu, określić punkt wstawienia i ustalić tryb atrybutu, etykietę, zgłoszenie i opcje tekstu.

Wskazać OK.

Po utworzeniu definicji atrybutu należy wskazać ją podczas tworzenia definicji bloku. Jeżeli definicja atrybutu zostanie utworzona i dołączona do bloku, to przy każdym wstawianiu bloku AutoCAD będzie wyświetlał zgłoszenie określone dla danego atrybutu.

Podczas każdego wstawiania bloku można podawać inną wartość atrybutu.

Jeżeli kilka atrybutów ma być wykorzystywanych razem, to należy je zdefiniować oddzielnie, a potem dołączyć do tego samego bloku.

Sposób sterowania kolejnością pojawiania się zgłoszeń złożonych atrybutów przedstawiono przy opisie polecenia ODWYBIERZ, w podręczniku AutoCAD Opis poleceń.

Związane tematycznie Polecenie ATRDEF umożliwia tworzenie definicji atrybutów z poziomu linii poleceń.

Wartość zmiennej systemowej AFLAGS ustala tryb atrybutów.

Wartość zmiennej systemowej ATTDISP globalnie steruje widzialnością atrybutów.

Wartość zmiennej systemowej ATTREDEF zmienia definicję bloku i uaktualnia skojarzone z blokiem atrybuty

ATTDIA – zmienna sterująca wprowadzaniem wartości atrybutów

Typ: Liczba całkowita

Zapisana w: Rysunek

Wartość początkowa: 0

Steruje wykorzystaniem okna dialogowego do wprowadzania wartości atrybutów dla polecenia WSTAW.

0 Wyświetla zgłoszenia w linii poleceń

1 Wykorzystuje okno dialogowe

ATTRDEF _ATTRDEF - zmienia definicję bloku i aktualizuje skojarzone z nim atrybuty

Linia poleceń: attrdef

Nazwa bloku do przededefiniowania: Podaj nazwę

Wybierz obiekty dla nowego bloku...

Wybierz obiekty: Wykorzystaj metodę wyboru obiektu

Bazowy punkt wstawienia nowego bloku: Podaj punkt

Nowe atrybuty przypisywane są do wstawień bloków i nadawane są im wartości standardowe.

Stare atrybuty w nowej definicji bloku zachowują swoje stare wartości.

Stare atrybuty, nie dołączone do nowej definicji bloku są wymazywane ze starych wstawień bloku.

ATTRED _ATTEDIT - edytuj atrybuty

Atrybuty można redagować za pomocą polecenia ATTRED, można wówczas zmienić jego wartość, położenie, wysokość, kąt, styl, warstwę i kolor.

Redagowanie pojedynczych atrybutów? <T>: Wprowadź t lub naciśnij ENTER by dokonać edycji pojedynczych atrybutów, lub wprowadź n by dokonać edycji atrybutów globalnie

Globalna edycja atrybutów ogranicza się do zastąpienia jednego łańcucha tekstowego innym łańcuchem tekstowym.

Edycja pojedynczych atrybutów pozwala na redagowanie jednego lub wszystkich atrybutów.

Redagowanie pojedynczych atrybutów – ATTRED

Aby możliwe było redagowanie pojedynczych atrybutów, muszą one być widoczne. Atrybuty nie muszą być widoczne by je redagować globalnie.

Nazwa bloku <*>: Podaj listę nazw lub naciśnij ENTER

Etykieta atrybutu <*>: Podaj listę nazw lub naciśnij ENTER

Wartość atrybutu <*>: Podaj listę nazw lub naciśnij ENTER

Wartości atrybutów są rozróżniane ze uwzględnieniem wielkości liter .

Wybierz atrybuty: Wybierz tylko atrybuty równoległe do aktualnego LUW

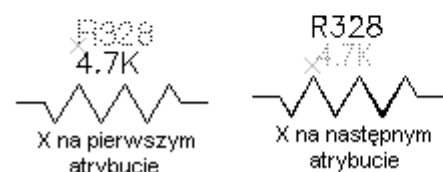


AutoCAD zaznacza pierwszy atrybut w zbiorze wskazań znakiem X. Możemy zmienić dowolne wybrane cechy atrybutu.

waRtość / Położenie / WYsokość / kaT / Styl / WArstwa / Kolor / Nast <N>: Podaj cechę do zmiany lub naciśnij ENTER dla następnego atrybutu.

Jeżeli oryginalny atrybut został zdefiniowany z tekstem dopasowanym lub wstawianym, w zgłoszeniu nie występuje opcja Kąt. Opcja Wysokość jest tekstu dopasowanego.

We wszystkich opcjach, z wyjątkiem Nast, AutoCAD prosi o nową wartość. Znak X pozostaje przy aktualnym atrybucie dopóki nie przejdziemy do następnego atrybutu.



Globalna edycja wartości atrybutów - ATRRED

Globalna edycja wartości atrybutów pozwala redagować widoczne i niewidoczne atrybuty.

Globalna edycja wartości atrybutów.

Czy redagować tylko atrybuty widoczne na ekranie? <T>: Wprowadź t lub naciśnij ENTER by dokonać edycji tylko widocznych atrybutów, wprowadź T lub naciśnij ENTER by dokonać edycji wszystkich atrybutów

Tylko widoczne atrybuty

Nazwa bloku <*>: Podaj listę nazw lub naciśnij ENTER

Etykieta atrybutu <*>: Podaj listę nazw lub naciśnij ENTER

Wartość atrybutu <*>: Podaj listę nazw lub naciśnij ENTER

Wartości atrybutów są rozróżniane ze uwzględnieniem wielkości liter . Ponieważ puste atrybuty nie są widoczne i nie mogą być wybrane do edycji, aby wybrać atrybuty o pustych wartościach, należy podać ukośnik lewy (\).

Wybierz atrybuty: Wybierz tylko atrybuty równoległe do aktualnego LUW

Przed zmianą wartości należy zaznaczyć odpowiednie atrybuty.

Ciąg znaków do wymiany: Podaj łańcuch do zmiany lub naciśnij ENTER

Nowy ciąg znaków: Podaj łańcuch zastępujący lub naciśnij ENTER

Łańcuch może być także pusty. Znaki ? i * są interpretowane dosłownie, a nie jako znaki uniwersalne.

Wszystkie atrybuty

Zmiany atrybutów nie są natychmiast wyświetlane. AutoCAD regeneruje rysunek po zakończeniu polecenia, o ile REGENAUTO, sterujące automatyczną regeneracją, jest wyłączone.

Nazwa bloku <*>: Podaj listę nazw lub naciśnij ENTER

Etykieta atrybutu <*>: Podaj listę nazw lub naciśnij ENTER

Wartość atrybutu <*>: Podaj listę nazw lub naciśnij ENTER

Wartości atrybutów są rozróżniane ze uwzględnieniem wielkości liter. Ponieważ puste atrybuty nie są widoczne i nie mogą być wybrane do edycji, aby wybrać atrybuty o pustych wartościach, należy podać ukośnik lewy (\).

Ciąg znaków do wymiany: Podaj łańcuch do zmiany lub naciśnij ENTER

Nowy ciąg znaków: Podaj łańcuch zastępujący lub naciśnij ENTER

Łańcuch może być także pusty. Znaki ? i * są interpretowane dosłownie, nie jako znaki uniwersalne.

Do zmiany tylko wartości atrybutu służy polecenie **ODATR**.
Możliwe jest tworzenie wyciągu atrybutów, służy do tego polecenie **ODATRWYC** lub **ATRWYC** (komunikacja w linii poleceń).

ODATRWYC _DDATTEXT - wyciąg atrybutów - dokonuje wyciągu danych atrybutu
1 W linii poleceń wpisać **odatrwyc**.

2 W oknie dialogowym Wyciąg atrybutów, określić odpowiedni format pliku wyciągu, obiekty z których należy wykonać wyciąg z atrybutów, używany plik wzorcowy oraz plik wyjściowy.

Jeżeli żadne obiekty nie zostaną wskazane, polecenie ODATRWYC wykonuje wyciąg ze wszystkich bloków znajdujących się w rysunku, których atrybuty zgodne są ze wzorcem.

3 Wskazać OK.

Linia poleceń ODATRWYC

Związane tematycznie Polecenie ATRWYC tworzy wyciąg atrybutów z poziomu linii poleceń.

Można również dołączać informacje do obiektów za pomocą polecenia XDATA.

Atrybut jest tekstem informacyjnym skojarzonym z blokiem.

Wyciągnięcie atrybutu następuje tylko gdy nazwa etykiety tego atrybutu pokrywa się z nazwą określoną w pliku wzorcowym.

Do wykonania wyciągu informacji z atrybutów, w jednym z poniższych formatów, można użyć polecenia ODATRWYC:

CDF (Comma-delimited file)

SDF (Space-delimited file)

DXF (Drawing interchange file)

Format **CDF** tworzy plik zawierający jeden rekord dla każdego odnośnika do bloku znajdującego się w rysunku.

Pola danych w każdym rekordzie są oddzielone od siebie przecinkami, a pola jednostkowe są ujęte w cudzysłowy.

Format ten może być czytany przez niektóre pakiety baz danych bezpośrednio.

Format **SDF** również tworzy plik zawierający jeden rekord, dla każdego odnośnika do bloku znajdującego się w rysunku.

Pola każdego rekordu mają stałą długość i nie stosuje się żadnych separatorów pól ani ograniczników łańcuchów tekstowych.

Format **DXF** tworzy podzbiór formatu wymiennych plików AutoCAD-a (Drawing Interchange File), który zawiera tylko odwołanie do bloku, atrybut i koniec sekwencji.

Format DXF nie wymaga pliku wzorcowego.

Plik wyjściowy, dla odróżnienia od normalnych plików DXF zawiera rozszerzenie dxx.

Przykład pliku wzorcowego.

BL: NAME	C008000	(Nazwa bloku, 8 znaków)
BL: X	N007001	(Współrzędna X, format nnnnn.d)
BL: Y	N007001	(Współrzędna Y, format nnnnn.d)
SUPPLIER	C016000	(Producent, 16 znaków)
MODEL	C009002	(Model, 9 znaków)

PRICE
nnnnn.dd)

N009002

(Cena jednostkowa, format

Korzystając z przedstawionego powyżej pliku wzorcowego można wykonać wyciąg informacji z atrybutów za pomocą polecenia **ODATRWC**, jak opisano poniżej.

ATRWD, _ATTDISP - wyświetlanie atrybutu - steruje globalnie widocznością atrybutu
Klawiatura: **ATRWD _ATTDISP**

Polecenie pozwala na ustawienie trybu wyświetlania atrybutów na ekranie.

Pokazuje wszystkie atrybuty, brak atrybutów lub atrybuty normalnie widoczne.

Tryb wyświetlania atrybutów: Tak · Nie · Normalny <Normalny>:

Normalny Normal – atrybuty, które zostały zdefiniowane jako niewidoczne (invisible) nie są wyświetlane na ekranie. Pozostałe są.

Aby zaakceptować wartość domyślną, Normalny, naciśnij Enter - Normalny.

Aby wyświetlić wszystkie atrybuty, wybierz Tak. ON

Wszystkie atrybuty są wyświetlane na ekranie, nawet niewidoczne (invisible).

Aby wyłączyć wyświetlanie wszystkich atrybutów, wybierz Nie OFF.

Wszystkie atrybuty są niewidoczne na ekranie.

 Menu Widok: Wyświetl ▶ Atrybuty

 Linia poleceń: **atrwid**

Standard / Tak / Nie < *aktualnie* >: Podaj opcję lub naciśnij ENTER

Po zmianie widoczności rysunek zostaje zregenerowany, o ile nie wyłączono regeneracji w poleceniu REGENAUTO, które steruje automatyczną regeneracją rysunku. AutoCAD przechowuje aktualną widoczność atrybutów w zmiennej systemowej ATTMODE.

