

## IDŹ DO

PRZYKŁADOWY ROZDZIAŁ



SPIS TREŚCI

## KATALOG KSIĄŻEK

KATALOG ONLINE

ZAMÓW DRUKOWANY KATALOG

## TWÓJ KOSZYK

DODAJ DO KOSZYKA

## CENNIK I INFORMACJE

ZAMÓW INFORMACJE  
O NOWOŚCIACH

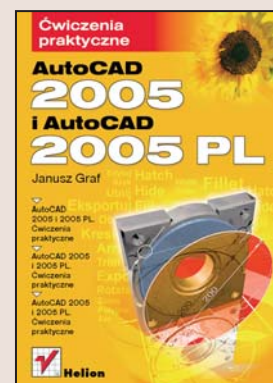
ZAMÓW CENNIK

## CZYTELNIA

FRAGMENTY KSIĄŻEK ONLINE

# AutoCAD 2005 i 2005 PL. Ćwiczenia praktyczne

Autor: Janusz Graf  
ISBN: 83-246-0049-3  
Format: B5, stron: 136



- Poznaj podstawowe narzędzia rysunkowe AutoCAD-a
- Naucz się modyfikować obiekty na rysunku
- Wykorzystaj warstwy oraz bloki i zwińmiaruj rysunek

AutoCAD to najpopularniejszy program służący do komputerowego wspomaganie projektowania. Wykorzystują go projektanci z różnych branż – architektonicznej, budowlanej, mechanicznej i wielu innych. Jego znajomość jest jednym z podstawowych wymagań stawianych kandydatom do pracy w biurach projektowych. Każda kolejna wersja AutoCAD-a zawiera nowe narzędzia, które ułatwiają i przyspieszają pracę projektanta. Ogromnym możliwościom tej aplikacji poświęcono tysiące stron, jednak poznanie każdego narzędzia należy zacząć od podstaw.

„AutoCAD 2005 i AutoCAD 2005 PL. Ćwiczenia praktyczne” to książka przeznaczona dla osób, które nigdy wcześniej nie miały kontaktu z tą aplikacją. Przedstawia narzędzia rysunkowe AutoCAD-a i sposoby tworzenia różnych elementów projektu za ich pomocą. Opisuje metody modyfikowania parametrów obiektów, stosowania wypełnień i narzędzi do wymiarowania a także zasady korzystania z warstw i bloków.

- Uruchamianie programu
- Zaznaczanie i usuwanie obiektów
- Rysowanie linii i polilinii
- Stosowanie narzędzi rysunkowych
- Przesuwanie i kopiowanie obiektów
- Modyfikowanie obiektów
- Korzystanie z warstw
- Kreskowanie i wymiarowanie
- Bloki

**Rozpocznij swoją przygodę w świecie AutoCAD-a**



# Spis treści

<b>Wprowadzenie .....</b>	<b>5</b>
Od autora .....	5
Układ książki .....	6
Pojęcia podstawowe .....	6
<b>Rozdział 1. Podstawowe narzędzia rysunkowe .....</b>	<b>11</b>
Uruchamianie programu .....	11
Linia .....	13
Zaznaczanie i usuwanie obiektów .....	14
Polilinia .....	17
Okrąg .....	20
Pierścień .....	23
Prostokąt .....	24
Prosta i półprosta .....	25
Wielobok .....	27
Łuk .....	28
Elipsa oraz łuk eliptyczny .....	32
Punkt .....	33
Splajn .....	34
Chmurka wersji .....	36
<b>Rozdział 2. Modyfikacja obiektów .....</b>	<b>39</b>
Przesuwanie obiektów .....	39
Kopiowanie obiektów .....	42
Obrót .....	44
Odsunięcie — kopiowanie równoległe .....	47
Odbicie lustrzane .....	49
Wydłużenie .....	52
Ucięcie .....	54
Przedłużanie .....	56
Zaokrąglanie .....	57
Fazowanie .....	59
Szyk — kopiowanie wielokrotne .....	61
Skalowanie .....	65

Dopasowanie .....	67
Rozbicie .....	68
Przerwanie .....	69
Rozciągnięcie .....	69
Uchwyty .....	71
<b>Rozdział 3. Ćwiczenia złożone .....</b>	<b>73</b>
Oglądanie rysunku .....	73
Warstwy .....	74
Kreskowanie .....	81
Napisy .....	89
Tabela .....	95
Wymiarowanie .....	100
Błoki .....	109
Praca z wieloma rysunkami .....	116
Rysunek prototypowy (szablon) .....	118
<b>Rozdział 4. Ćwiczenia do samodzielnego wykonania .....</b>	<b>121</b>
<b>Dodatek A .....</b>	<b>125</b>
Dostosowanie programu .....	125
Paski narzędzi .....	126
Rysowanie precyzyjne .....	128
Drukowanie .....	130
<b>Podsumowanie .....</b>	<b>135</b>

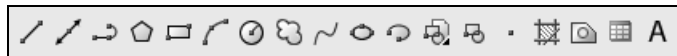
# Rozdział 1.

# Podstawowe narzędzia rysunkowe

Program AutoCAD 2005 jest wyposażony w wiele narzędzi rysunkowych ułatwiających nam wykonywanie projektów. Każdy, nawet najbardziej złożony element czy rysunek składa się tak naprawdę z kilku powtarzających się obiektów, takich jak linie, łuki czy okręgi. A do wykonania tych obiektów wystarczy kilka podstawowych poleceń (ich ikony przedstawia rysunek 1.1). Istotne jest, by umieć wybrać właściwe narzędzie do wykonania czynności i umiejętnie z niego skorzystać.

## Rysunek 1.1.

*Pasek narzędziowy programu AutoCAD*



Zanim przejdziemy do nauki korzystania z narzędzi rysunkowych, poświęćmy chwilę uwagi uruchamianiu programu oraz jego dostosowaniu do naszych potrzeb.

## Uruchamianie programu

### Ćwiczenie 1.1.



*Uruchom program AutoCAD 2005 i zmień kolor tła ekranu na biały.*

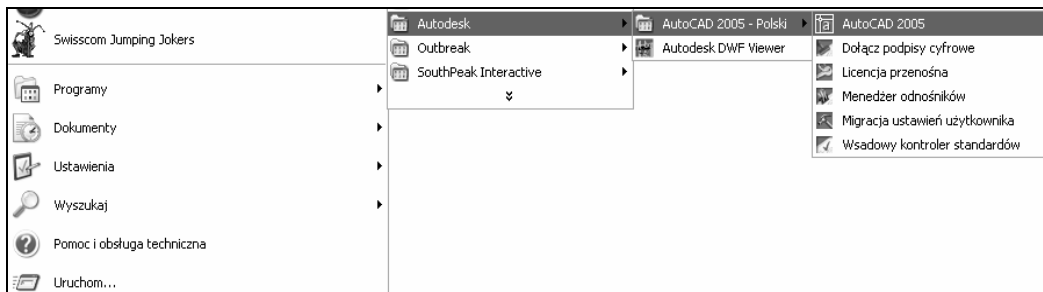


AutoCAD 2005  
- Polski



AutoCAD 2005

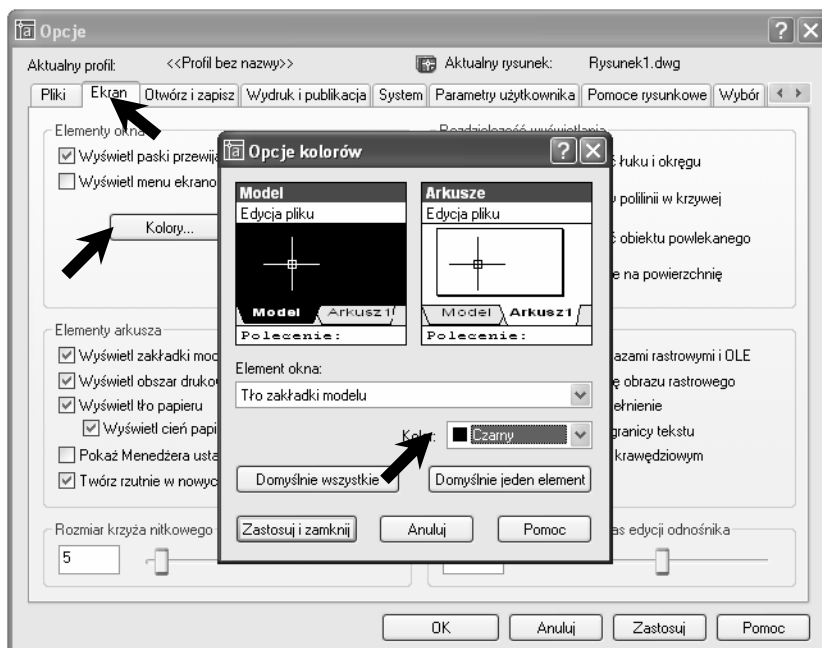
- ❖ Kliknij dwukrotnie ikonę  lub  znajdującą się na pulpicie lub wybierz przycisk *Start/Programy/Autodesk/AutoCAD 2005-Polski/AutoCAD 2005* (rysunek 1.2).



**Rysunek 1.2.** Lokalizacja programu AutoCAD 2005

- ❖ Rozwiń menu górne *Narzędzia (Tools)* i wybierz polecenie *Opcje (Options)*.
- ❖ Przejdź na zakładkę *Ekran (Display)*.
- ❖ Wybierz przycisk *Kolory... (Colors)*.
- ❖ W oknie *Opcje kolorów* zmień kolor dla tła zakładki na biały (rysunek 1.3).

**Rysunek 1.3.**  
Okno dialogowe  
*Opcje*




- ❖ Wybierz przycisk *Zastosuj i zamknij (Apply & Close)*.

Zmiany zostały wprowadzone. Jeżeli nowe ustawienia nie odpowiadają Twoim preferencjom, ponownie zmień te ustawienia poprzez dobranie stosownego koloru. Przejrzyj pozostałe zakładki okna dialogowego *Opcje* (rysunek 1.3).


- ❖ Zamknij okno dialogowe *Opcje* przyciskiem *OK*.

# Linia

Najprostszym obiektem rysunkowym jest linia . Polecenie to umożliwia rysowanie pojedynczego odcinka lub krzywej składającej się z odcinków linii prostej. Poszczególne odcinki stanowią osobne obiekty rysunkowe. Polecenie *Linia (Line)* można wywołać za pomocą ikony, menu górnego *Rysuj (Draw)* lub poprzez wpisanie na klawiaturze polecenia *Linia (Line)*. Zamiast całego wyrazu wystarczy wpisać `l`.

## Ćwiczenie 1.2.

Narysuj linię o początku w punkcie o współrzędnych 100,50 i końcu w punkcie 200,100.

- ❖ Wybierz polecenie rysowania linii, wskazując ikonę .

Zwróć uwagę na zawartość pola dialogowego na dole ekranu. Pojawiło się w nim zapytanie o punkt początkowy rysowanej linii.

Polecenie: `_line` Określ pierwszy punkt:

- ❖ Używając klawiatury, wpisz współrzędne punktu początkowego linii: 100,50 *Enter*.

Polecenie: `_line` Określ pierwszy punkt: 100,50

- ❖ Wyświetlone zostało zapytanie o punkt końcowy odcinka.

Określ następny punkt lub [Cofaj]:

Określ współrzędne końca linii: 200,100 *Enter*.

Określ następny punkt lub [Cofaj]: 200,100

Linia została narysowana. Możesz wskazać kolejny koniec odcinka lub zakończyć rysowanie linii. Zwróć uwagę, że możesz również poprawić błędnie wskazany punkt (polecenie *Cofaj*).

- ❖ Zakończ rysowanie linii, wciskając klawisz *Enter*. Możesz również użyć menu podręcznego wywoływanego prawym przyciskiem myszy (rysunek 1.4).


### Rysunek 1.4.

Menu podręczne  
(kontekstowe)  
polecenia *Linia*



## Ćwiczenie 1.3.

Narysuj linię o początku w dowolnym punkcie ekranu i długości 150 jednostek nachyloną pod kątem 30°.

- ❖ Wybierz polecenie rysowania linii, wskazując ikonę .

- ❖ Ustaw wskaźnik myszy w dowolnym punkcie ekranu i wskaż punkt początkowy linii, klikając lewym przyciskiem myszy.
- ❖ Do ustalenia punktu końcowego odcinka skorzystaj ze współrzędnych względnych biegunowych, tzn. podaj odległość od poprzednio wskazanego punktu oraz określ długość odcinka i kąta nachylenia.
- ❖ Określ współrzędne końca odcinka @150<30 *Enter*.

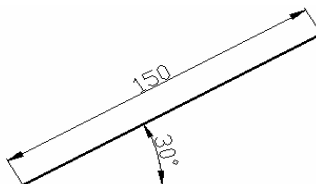
Określ następny punkt lub [Cofaj]: @150<30

- ❖ Zakończ rysowanie linii i naciśnij *Enter*.

Rezultat działań wykonanych w tym ćwiczeniu przedstawia rysunek 1.5.


### Rysunek 1.5.

*Linia narysowana w ćwiczeniu*



## Zaznaczanie i usuwanie obiektów

Zaznaczanie oraz usuwanie obiektów rysunkowych nie należy do narzędzi rysunkowych, jednak umiejętność ta jest jedną z ważniejszych i nie sposób bez jej opanowania przejść do dalszych ćwiczeń. Wprawdzie możesz wskazywać każdorazowo obiekt przez kliknięcie go, ale co zrobisz, gdy będziesz chciał zaznaczyć naraz wiele obiektów?

Do usuwania obiektów służy polecenie *Wymaż (Erase)* . Obiekty do usunięcia należy zaznaczyć. Można to zrobić przed lub po wybraniu polecenia *Wymaż*.

Przećwiczmy zatem usuwanie i zaznaczanie obiektów.

### Ćwiczenie 1.4.

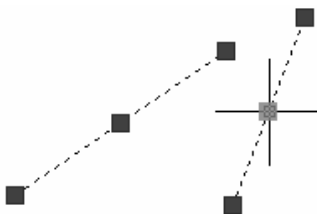
*Narysuj dwie lub więcej dowolnych linii, a następnie usuń je.*


#### Sposób 1

- ❖ Wskaż myszą pierwszy, a następnie drugi obiekt do usunięcia (rysunek 1.6).

### Rysunek 1.6.

*Zaznaczone obiekty*



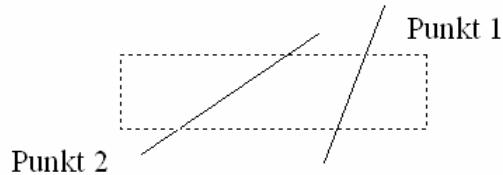
- ❖ Usuń zaznaczone obiekty, wybierając ikonę *Wymaż* .

### Sposób 2


- ❖ Kliknij lewym przyciskiem myszy z prawej strony zaznaczanych obiektów (punkt 1.), a następnie przesuń mysz w lewo (punkt 2.) i ponownie kliknij (rysunek 1.7).

#### Rysunek 1.7.

Zaznaczanie obiektów



Zwróć uwagę, że obiekty, które choć fragmentarycznie znalazły się wewnątrz powstającego prostokąta, zostały zaznaczone. Sytuacja taka ma miejsce, gdy zaznaczanie obszaru rozpoczniesz z prawej strony w lewo.

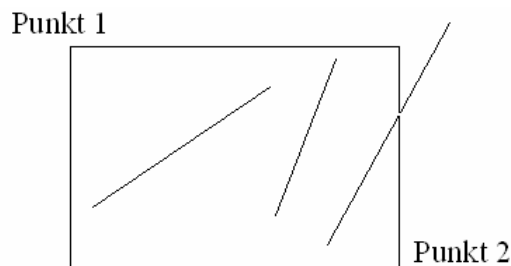
- ❖ Usuń obiekty poleceniem *Wymaż* .

### Sposób 3

- ❖ Kliknij myszą z lewej strony zaznaczanych obiektów (punkt 1.), a następnie przesuń mysz w prawo (punkt 2.) i ponownie kliknij (rysunek 1.8).

#### Rysunek 1.8.

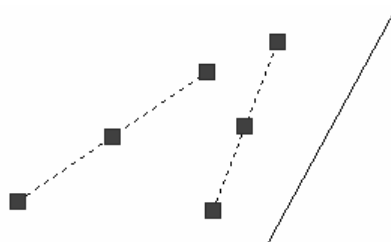
Zaznaczanie obiektów



Zauważ, że w tej metodzie wybrane zostały tylko te obiekty, które zmieściły się w całości wewnątrz zaznaczanego obszaru. Jedna z linii nie została wybrana (rysunek 1.9).

#### Rysunek 1.9.

Obiekty, które zostały zaznaczone



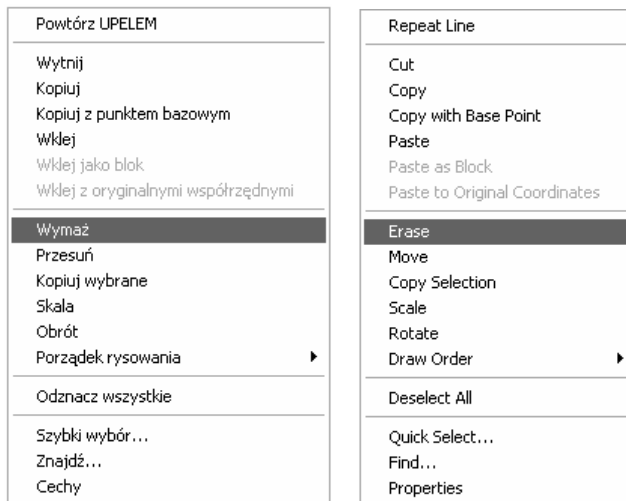
- ❖ Usuń obiekty poleceniem *Wymaż* .



### Sposób 4

- ❖ Dowolną metodą zaznacz jeden lub kilka obiektów.
- ❖ Na obszarze rysunku kliknij prawym przyciskiem myszy.
- ❖ Z menu podręcznego wybierz polecenie *Wymaż* (*Erase*) (rysunek 1.10).

**Rysunek 1.10.**  
Menu kontekstowe  
(podręczne)



### Sposób 5

- ❖ Wybierz polecenie *Wymaż* .

Zwróć uwagę na zawartość pola dialogowego. Program prosi o wskazanie obiektów do usunięcia.

Wybierz obiekty:

- ❖ Dowolną metodą zaznacz obiekty do usunięcia.
- ❖ Wciśnij prawy przycisk myszy lub klawisz *Enter*, aby usunąć zaznaczone obiekty.

Polecenie *Wymaż* można również wybrać z menu górnego *Zmiana* (*Modify*) lub wpisując je z klawiatury.

Program AutoCAD 2005 pozwala użytkownikowi na wykonanie jednej czynności na wiele sposobów. Możesz najpierw zaznaczyć obiekty, a później określić, co z nimi zrobisz, lub wpiąć wybrać polecenie modyfikacji, a następnie wskazać obiekty, których modyfikacja ma dotyczyć. To bogactwo rozwiązań daje nam możliwość wyboru najwygodniejszej metody w stosunku do konkretnej czynności rysunkowej.