

Dr inż. Zbigniew Krzysiak  
Zakład Teorii Maszyn i Automatyki  
Katedra Podstaw Techniki  
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
[zbigniew.krzysiak@wp.pl](mailto:zbigniew.krzysiak@wp.pl)  
Tel. 508099964

## **WYKORZYSTANIE PROGRAMU AUTOCAD DO PROJEKTOWANIA OGRODÓW**

### **Streszczenie**

W artykule przedstawiono podstawowe możliwości programu AutoCAD do projektowania parków i ogrodów na bazie gotowych obiektów. Bazę tą tworzą elementarne rysunki drzew krzewów oraz przedmiotów występujących w projektach ogrodów. Scharakteryzowano zasady tworzenia i wstawiania bloków na bazie programu AutoCAD 2005PI. Ponadto opisano zasady projektowania architektury krajobrazu i ogrodów.

### **Wprowadzenie**

Obecnie jest coraz łatwiejszy dostęp do komputerów i Internetu, a przez to korzysta z niego większe grono użytkowników. Każdy z nich ma również możliwość korzystania z danych projektowych umieszczonych w internecie, a przedstawioną w dalszej części artykułu bibliotekę można tam zamieścić.

### **Charakterystyka możliwości wykorzystania programu AutoCAD**

Program AutoCAD istnieje na rynku już około 27 lat i jest stale modernizowany. Każda kolejna edycja przynosi pewne innowacje, które ułatwiają projektowanie i zwiększają efektywność pracy. AutoCAD jest do chwili obecnej najpopularniejszym systemem projektowania płaskiego stosowanym przez wiele firm w różnych branżach projektowych. Dzięki szczególnym cechom i własnościom opisanym poniżej może być on wykorzystany do projektowania architektury krajobrazu, parków i ogrodów.

AutoCAD jest programem, który umożliwia zapisywanie powtarzających się elementów obiektowych i symboli (niezbędnych do projektowania) jako bloki, a

to znacznie upraszcza i przyspiesza wykonywanie projektu. Tworzenie rysunków składających się z bloków przypomina budowanie „domków z klocków”, klocki jednakże mają ustalone wymiary, zaś bloki przyjmują konkretny wymiar podczas procesu ich wstawiania. Blok jest to obiekt złożony z powiązanych ze sobą elementów składowych. Każdemu blokowi można nadać unikalną nazwę, która wyróżnia go spośród innych bloków. Blok może składać się z dowolnych obiektów, w jego skład mogą wchodzić również inne bloki. Raz zdefiniowany blok można później wstawiać w dowolne miejsca rysunku, z różnym współczynnikiem skali i kątem obrotu - zapewnia to dowolną wielkość i orientację wstawianego rysunku..

### **Wprowadzenie w specyfikę projektowanie ogrodów**

Projektowanie architektury krajobrazu to w dużej mierze, rozwiązywanie strategii organizacji przestrzeni: i jej zapełnienia – np. łączenia miejsc wypoczynku i zabaw dla dzieci z resztą ogrodu. Ważną rolę w projektowaniu ogrodu odgrywa właściwa stylizacja stanowiąca kompozycyjny związek pomiędzy nim i jego otoczeniem.

Bardzo często narodowe i regionalne style ogrodów wynikają z lokalnej tradycji. Zarówno ich kształt, jak i wykorzystywane surowce były typowe dla danego miejsca. Ogród zawsze odzwierciedlał geologię terenu [2].-Struktura geograficzna i roślinna oddają środowisko fizyczne danego regionu. Na obszarach wiejskich krajobraz został także ukształtowany przez rolnictwo i pasterstwo. Składa się nań szachownica pól, miedze i płoty oraz otaczająca go roślinność oraz charakterystyczna struktura zabudowań.

Podstawową umiejętnością niezbędną przy projektowaniu ogrodów jest zrozumienie wzajemnych relacji pomiędzy różnymi formami geometrycznymi, one to bowiem decydują o końcowym efekcie wizualnym. Należy więc popatrzeć na projekt ogrodu jako na kompozycję figur geometrycznych. Podczas realizacji owe abstrakcyjne kształty przyjmą konkretną postać, dzięki roślinom, ziemi, wodzie, cegłom lub kamieniom [2].

### **Dokumentowanie projektowania i planowania**

Zanim ogród zostanie założony i obsadzony roślinami, jego koncepcja musi powstać na papierze. Plany należy wykonywać z wykorzystaniem tak ważnych elementów jak rzuty i przekroje z zachowaniem właściwej skali. Rysunki powinny zawierać informacje, które będą wykorzystane przy realizacji projektu, zarówno przez mierniczego jak i architekta lub ogrodnika. Plany rysunkowe mają też ułatwić współpracę między nimi. Najważniejszym rysunkiem projektu jest plan ogólny (plansza podstawowa). Pokazuje on istotne elementy strukturalne oraz obszary przeznaczone do obsadzenia.

Po wykonaniu planszy podstawowej projektu należy sporządzić plan strukturalny (projektu technicznego) oraz planu nasadzeń. Oba projekty zawierają wszystkie szczegóły niezbędne przy realizacji pomysłu projektu. Na planie strukturalnym zaznaczamy murki i stopnie, a nawet poszczególne płyty chodnikowe, na planie nasadzeń zaś umiejscowienie każdego drzewa, krzewu i bylin [2].

Różne rodzaje nawierzchni, murki, drzewa, krzewy i byliny należy przedstawiać obiektami najlepiej oddającymi kształty rzeczywiste z zachowaniem właściwej skali. Natomiast plan nasadzeń powinien zawierać nazwy i ilości potrzebnych roślin. Wszystkie te wymagania można zrealizować wykorzystując do projektowania obszar rysunkowy, a do opisu edytor tekstowy zawarty w programie AutoCAD.

### **Charakterystyka i opis polecenia „Blok” w programie AutoCAD**

AutoCAD jest programem, który umożliwia zapisywanie powtarzających się elementów jako bloki, co może znacznie uprościć i przyspieszyć wykonywanie rysunków. Blok jest to obiekt złożony z powiązanych ze sobą elementów składowych. Każdy blok może mieć unikalną nazwę, która go wyróżnia spośród innych bloków [1].

Bloki pomimo, że mogą składać się z wielu elementów rysunkowych stanowią jedną całość. Można je wykorzystać do tworzenia bibliotek najczęściej używanych elementów i symboli standardowych, takich jak np. elementy architektoniczne, meble ogrodnicze, rysunki drzew, krzewów i innych roślin. Praktycznie i wygodnie jest generować bloki w kwadracie jednostkowym (1x1) [1]. Wtedy przy wstawianiu bloku można w łatwy sposób zmieniać jego wielkość przy wstawianiu na rysunek, ponieważ współczynniki skali odpowiadają rozmiarom bloku.

Dzięki zapisywaniu bloków w bibliotece unika się konieczności ponownego ich definiowania w każdym rysunku.

Zastosowanie bloków ułatwia tworzenie rysunku i zmniejsza rozmiar pojemności pliku. Blok może być zdefiniowany w obrębie jednego rysunku - blok wewnętrzny (nie jest dostępny w innych rysunkach). Blok może również zostać zapisany na dysku - blok zewnętrzny (jest dostępny w nowych rysunkach).

Bloki zorganizowane i zapisane w opisywanej bibliotece można wstawiać na rysunek na trzy sposoby:

1. Używając polecenia "Wstaw" blok.
2. Wykorzystując narzędzie - centrum danych projektowych (Design Center).
3. Używając okna dialogowego - "palety narzędzi".

### **Opis bazy bibliotecznej**

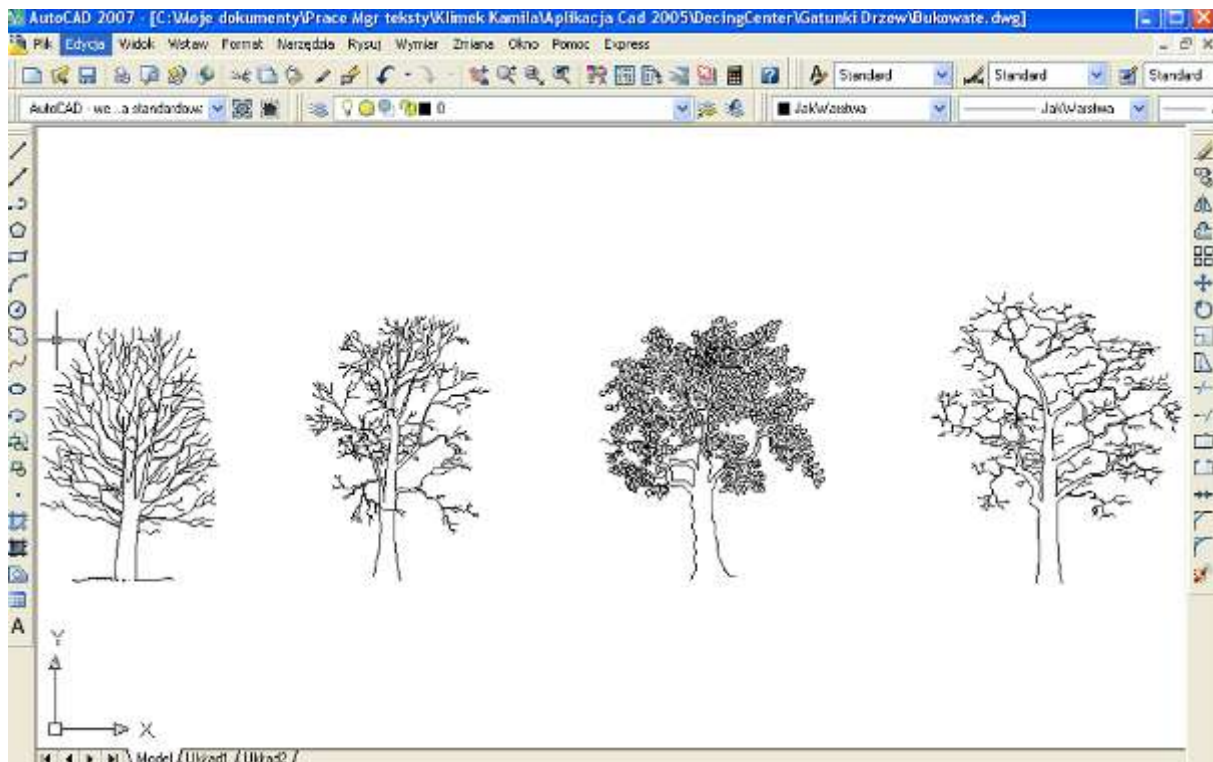
Wykonanie rysunkowe projektu parku lub ogrodu nie jest trudne pod warunkiem posiadania narzędzi komputerowego wspomaganie projektowania np. systemu AutoCAD. Proponowana biblioteka znacznie ułatwi takie projektowania, ponieważ zawiera wiele różnych symboli i obiektów fauny roślinnej oraz gotowych rysunków, niezbędnych do projektów parków i ogrodów.

Utworzona biblioteka bloków składa się z następujących głównych zbiorów danych:

1. Gatunki drzew.
2. Roślinność.
3. Oświetlenie.
4. Ogrodzenia.
5. Meble do ogrodu.
6. Dodatki do ogrodu.
7. Kształty drzew.

Tak np. zbiór „Gatunki drzew” zawiera podzbiory: Brzozowate, Bukowate, Cyprysowate, Kasztanowate, Klonowate, Magnoliowate, Orzechowate, Różowate, Szakłakowate, Wiązowate, Wierzbowate.

Na rysunku 1 przedstawiono zawartość biblioteki bloków zawierającej podzbiór „Bukowate”



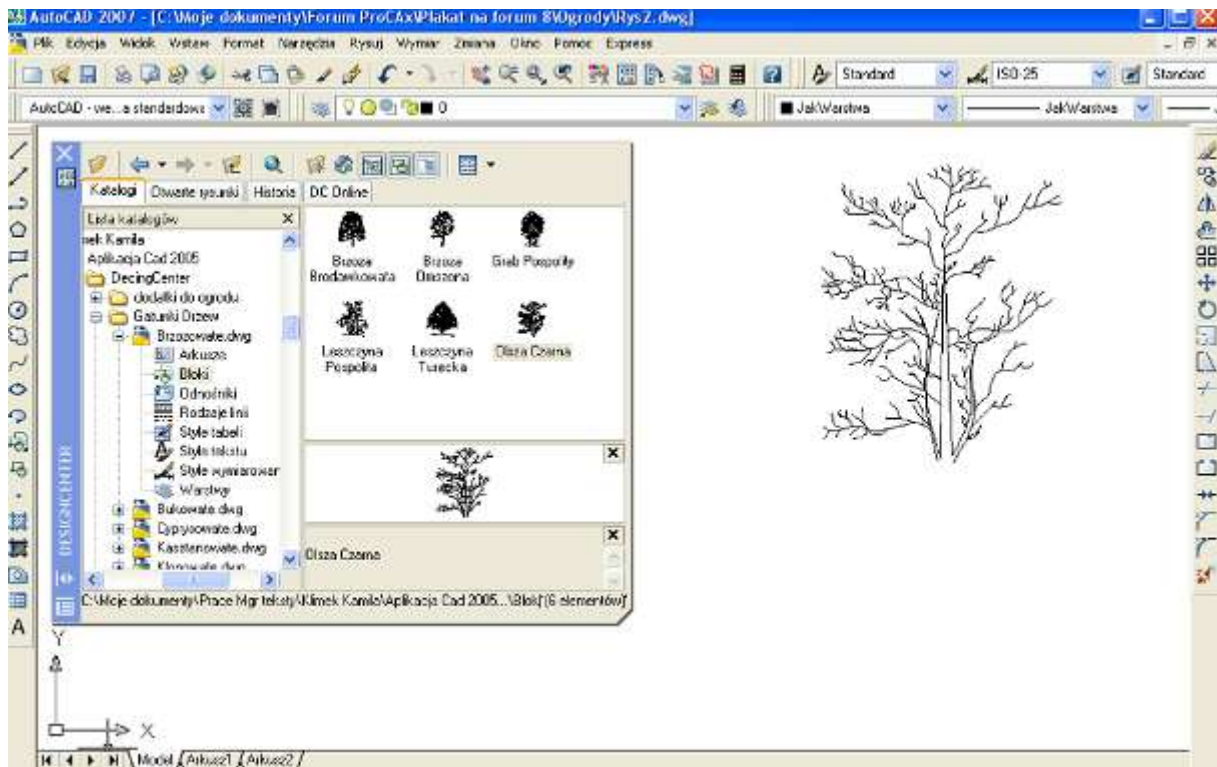
Rys.1. Rysunki bloków z podzbioru – „Bukowate”.

Nawet na przedstawionych powyżej rysunkach widać potrzebę posiadania takich bloków, ponieważ narysowanie ich, ze względu na swoją specyfikę jest bardzo czasochłonne. Problem pracochołności rysowania w szczególności różnych roślin (kwiatów, drzew, krzewów) można ograniczyć korzystając z tego typu bibliotek rysunkowych.

Podstawą efektywnego projektowania jest częste wykorzystywanie elementów utworzonych wcześniej. Centrum danych projektowych usprawnia poszukiwanie i wykorzystanie danych projektowych znajdujących się w wielu różnych rysunkach.

Okno centrum danych projektowych jest standardowo podzielone na dwa obszary. Z lewej strony widoczne jest okno nawigacyjne, za pomocą którego wybieramy dyski, katalogi, pliki rysunkowe oraz rodzaj danych (bloki).

Z prawej strony widoczne jest drugie okno zawierające dane projektowe, które możemy dołączyć do bieżącego rysunku (rys.2).

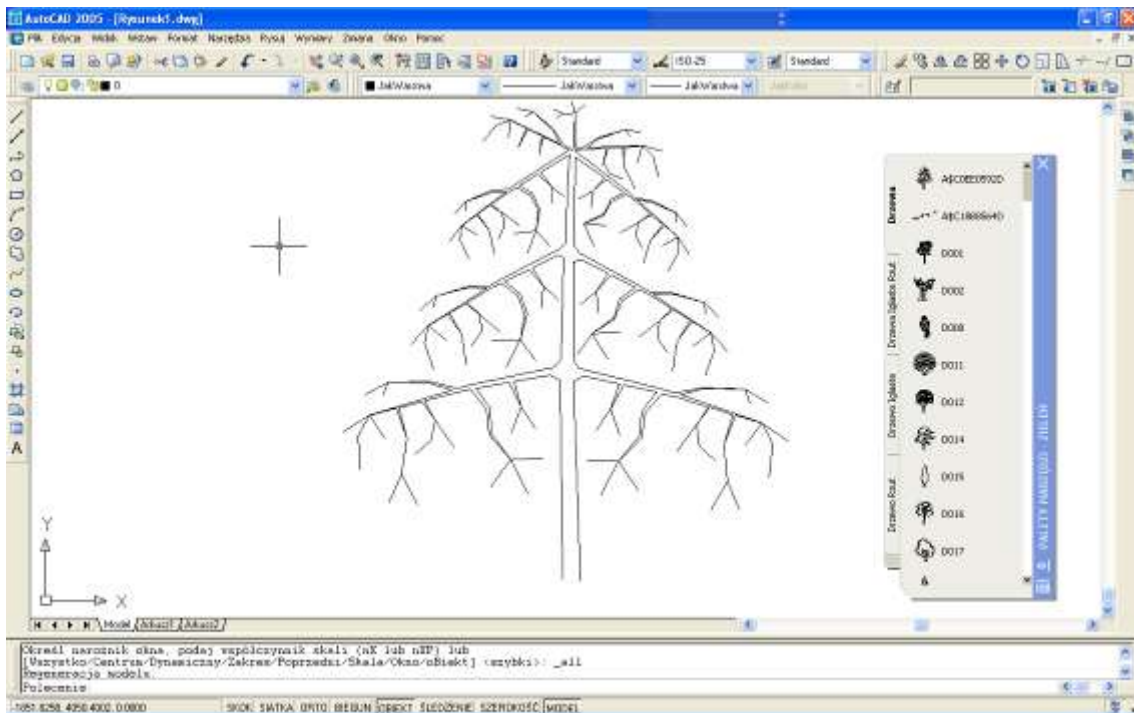


Rys.2. Widok okna programu AutoCAD z zaznaczonym i wstawionym blokiem przy pomocy „Design Center”.

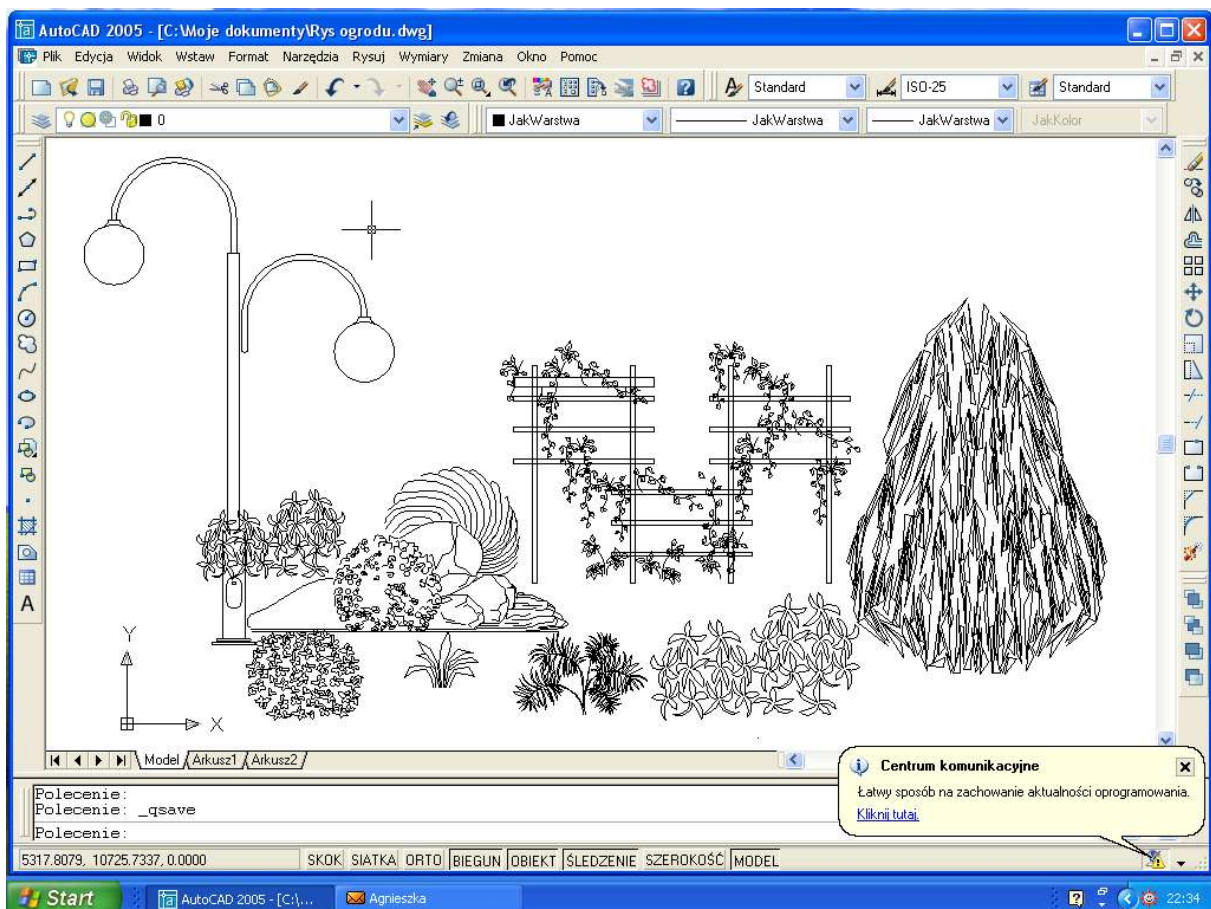
Dzięki centrum danych projektowych możemy korzystać również z baz danych projektowych zawartych w internecie.

Jeżeli biblioteka bloków podczas jej tworzenia została zamieszczona tzw. „palecie narzędzi”, można w bardzo łatwy sposób wstawiać bloki na rysunek wykorzystując metodę „złap i upuść”. Wówczas z otwartej „palety narzędzi”, przeciągamy wybrany rysunek blok z okna palety w obszaru rysunku (rys.3)



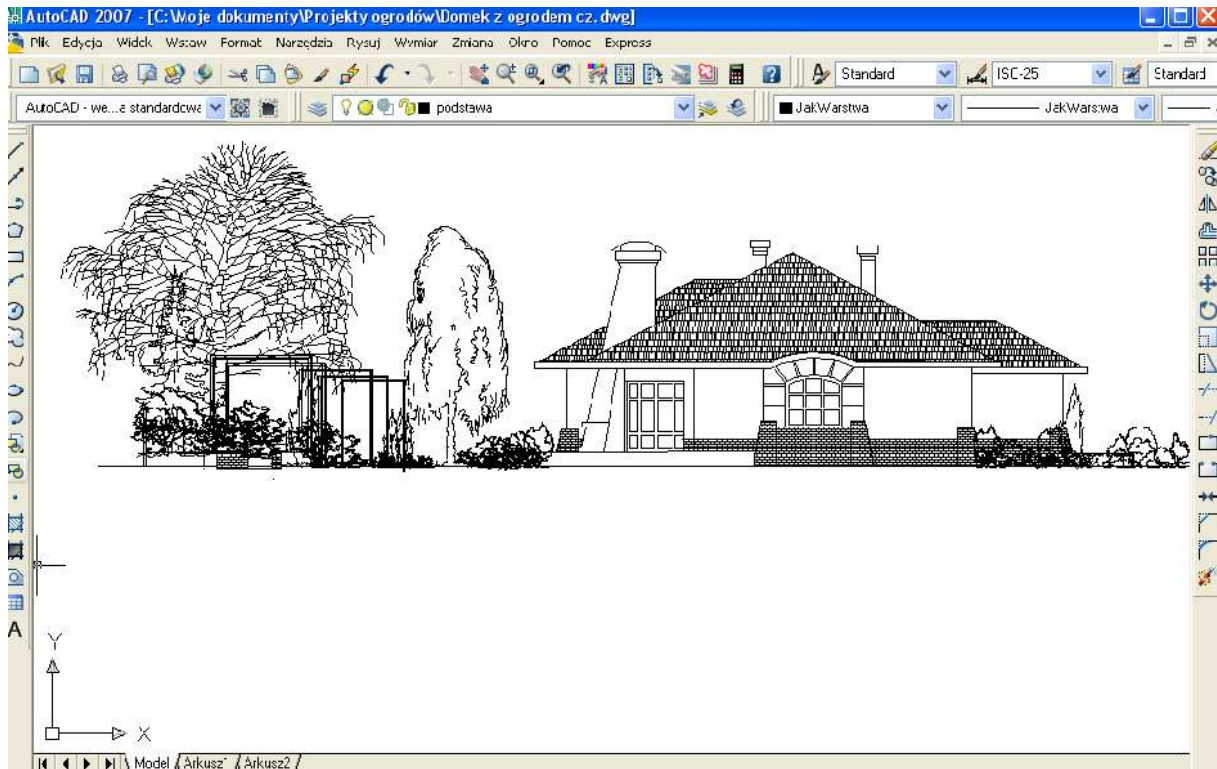


Rys.3. Widok okna programu AutoCAD z wstawionym powiększonym blokiem z wykorzystaniem „palety narzędzi”.



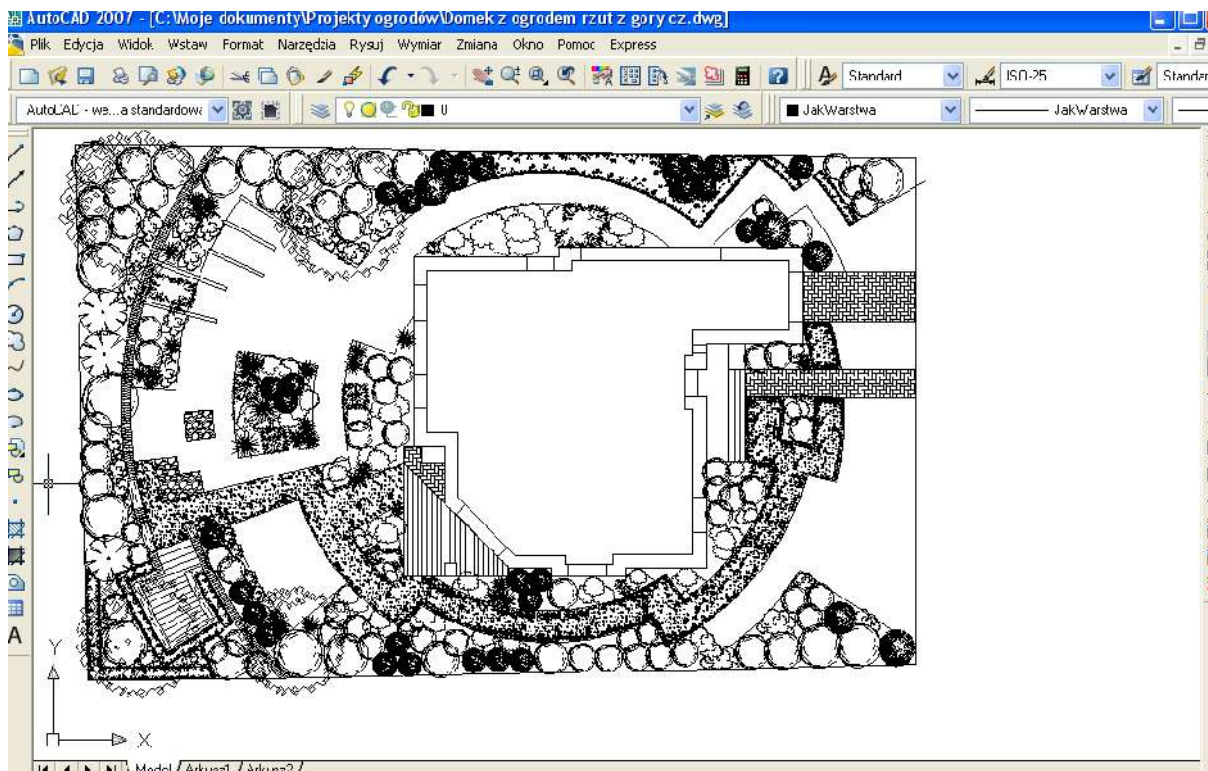
Rys.4. Widok z przykładowymi elementami bloków do projektowania ogrodów zawartych w bibliotece

Poniżej przedstawiono wirtualny projekt ogrodu (rys. 5,6) utworzonego z wykorzystaniem elementów z opisywanej biblioteki bloków do projektowania parków i ogrodów.



Rys.5. Widok okna programu AutoCAD z projektem ogrodu





Rys.6. Widok okna programu AutoCAD z projektem ogrodu – rzut z góry

W chwili obecnej na rynku oprogramowania znajduje się kilka branżowych programów do projektowania ogrodów z gotowymi elementami zagospodarowania działki: domami, altanami, ogrodzeniami nawet meblami ogrodowymi oraz zbiorem różnych roślin. Jednak są to gotowe elementy do zastosowania i nie ma możliwości ich modyfikacji.

W opisywanym programie AutoCAD, pomimo, że nie jest on specjalistycznym systemem do projektowania ogrodów, każdy użytkownik może sam zaprojektować kompleksowo działkę ogrodową obszar parkowy. Począwszy od własnego projektu domu, czy altany, a na roślinności skończywszy. Istnieje możliwość zaprojektowania symboli drzew, krzewów czy kwiatów według własnego pomysłu i stworzenia planu rysunkowego ich nasadzeń. Bloki znakomicie nadają się do oznaczania dość złożonych, powtarzalnych i często stosowanych obiektów, takich jak na przykład elementy roślin. Ich wielką zaletą jest to, że utworzone bloki zajmują mało pamięci pliku rysunkowego a po wprowadzeniu na rysunek i „rozbiciu” nadają się do modyfikacji oraz dorysowywania nowych elementów.

Oczywiście, aby stworzyć ciekawy projekt ogrodu, należy wziąć pod uwagę szereg niezbędnych danych, np. topografię terenu, wielkość działki, rozmieszczenie

zabudowań na działce, rodzaj gleby czy preferencje przyszłych użytkowników. Trzeba jednak pamiętać, że do właściwego zaprojektowania ogrodu niezbędna jest również wyobraźnia i dobry gust połączony z inowacyjnością projektanta, wykorzystującego nowości techniczne.

Natomiast dobrym narzędziem wykorzystywanym do zapisu technicznego pomysłu projektu może być proponowany, powszechnie znany program AutoCAD z biblioteką bloków zaproponowaną przez autora.

Główną zaletą prezentowanej biblioteki jest jej uniwersalność, ponieważ można z niej korzystać przy wykonywaniu różnych projektów. Wymaga tylko od użytkownika przyswojenia zasad obsługi programu. Aby uniwersalność była zachowana bibliotekę należy przystosować do posiadanej wersji programu AutoCAD.

Ponadto biblioteka bloków do projektowania ogrodów jest całkowicie integralna oraz mieści się swobodnie na płycie CD.

Istnieje również możliwość zamieszczenia powyższej biblioteki w sieci komputerowej. Jest to szczególnie cenne, ponieważ rozwijające się nowe metody internetowe zdalnego nauczania udostępniają możliwość nauki (studiowania) bez wychodzenia z domu. Metody dydaktyczne w połączeniu z siecią internetową umożliwiają pogłębianie wiedzy i zdobywanie nowych kwalifikacji w sposób bardziej dostępny.

To wszystko czyni bazę biblioteczną potencjalnie bardzo powszechną i przydatną w pracy każdego projektanta ogrodów.

## **Podsumowanie**

- Przedstawiona biblioteka bazy danych do projektowania ogrodów, może być wykorzystywana jako pomoc dydaktyczna do tworzenia projektów ogrodów w programie AutoCAD.
- System AutoCAD w połączeniu z wykonaną biblioteką danych projektowych jest w pełni funkcjonalny i nadaje się do wykorzystania zarówno przez użytkowników prywatnych, jak i przez firmy zajmujące się projektowaniem ogrodów.
- Utworzona baza biblioteczna może być wykorzystana przez studentów i projektantów zajmujących się wykonywaniem projektów ogrodów, a jej zastosowanie skraca czas rysowania.

- Zamieszczenie biblioteki w sieci internetowej umożliwia wykorzystanie jej zawartości do zdalnego projektowaniu "współbieżnego" przez kilku projektantów równocześnie w dowolnym miejscu i czasie.
- Prezentowana biblioteka danych projektowych może być ciągle rozbudowana o dane i symbole pojawiających się nowych gatunków roślin.

### **Literatura**

- 1 Pikoń A. AutoCAD 2007PI, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2007.
- 2 Teschich. Architektura i budownictwo wiejskie, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1974.