

Bogdan Kwiatkowski, Tomasz Binkowski

Etapy projektowania wizualizacji 2D i 3D na przykładzie budynku jednorodzinnego

Edukacja - Technika - Informatyka nr 3(13), 126-132

2015

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Bogdan KWIATKOWSKI

Uniwersytet Rzeszowski, Polska

Tomasz BINKOWSKI

Politechnika Rzeszowska, Polska

Etapy projektowania wizualizacji 2D i 3D na przykładzie budynku jednorodzinnego

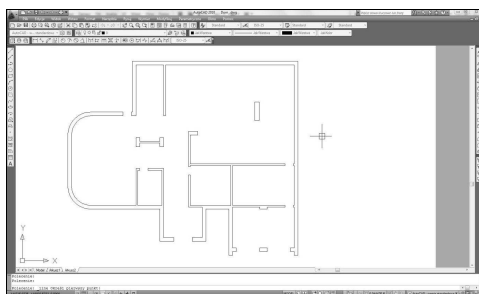
Wstęp

Grafika komputerowa, czyli kreacja obrazu metodą komputerową, została zapoczątkowana w latach 60. przez koreańskiego artystę Nam June Paika, który w celach artystycznych zestawiał ze sobą szereg monitorów. Do tej instalacji firma Xerox opracowała pierwszy interfejs graficzny. W latach 80. nastąpił rozwój oprogramowania graficznego głównie za sprawą firmy Adobe i takich jej produktów, jak Photoshop i Illustrator. W II poł. lat 90. rozpoczął się trwający do dziś rozwój grafiki 3D używanej na szeroką skalę w technice i kinematografii. Niezależnie postępował rozwój programów służących do różnego rodzaju wizualizacji, np. architektonicznych, inżynierskich czy sądowych. Głównym celem artykułu jest pokazanie etapów, jakie trzeba zrealizować, aby stworzyć projekt – wizualizację dwupoziomowego domu jednorodzinnego. Podjęcie takiego zadania wymaga podziału pracy na dwa etapy. Pierwszy polega na stworzeniu dwuwymiarowego planu domu oraz jego zwymiarowaniu w programie AutoCAD. W drugim kroku w celu ukazania efektu wizualnego zamodelowano dom wraz z wyposażeniem wewnętrznym w programie Autodesk 3D Max 2010 umożliwiającym pokazanie trójwymiarowych rzutów wszystkich elementów.

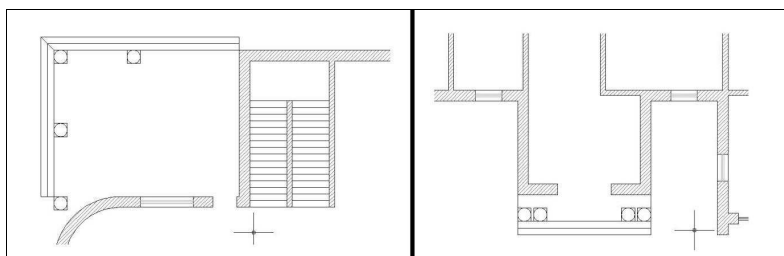
Etapy tworzenia projektu 2D – aplikacja AutoCAD

Pracę z nowym budynkiem rozpoczęto od utworzenia zarysu domu. Do tego zadania użyto polecenia linia. Poruszając się zgodnie z przyjętym układem współrzędnych i skalą, narysowano zarys. Kolejnym krokiem było rozplanowanie i podzielenie domu na pomieszczenia. Żeby połączyć ściany wewnętrzne z zewnętrznymi, używamy funkcji „Przerwij”.

Po wykreśleniu ścian zaprojektowano witryny. Utworzono nową warstwę i wrysowano w ściany okna. Następnie w warstwie głównej („warstwa 0”) i wstawiono przewody kominowe oraz bramę garażową. W kolejnym etapie projektu w programie AutoCAD zakreskowano ściany, zaprojektowano taras oraz schody wejściowe (rys. 2).

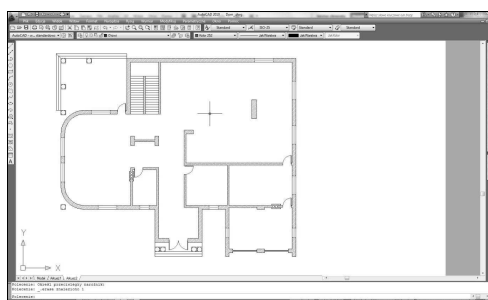


Rys. 1. Zarys domu wraz ze ścianami działowymi



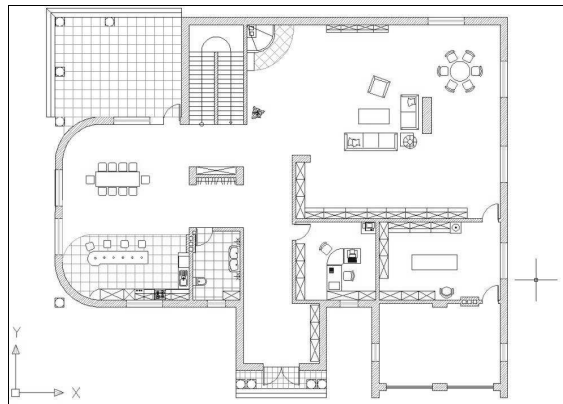
Rys. 2. Widok na taras, schody i kolumny oraz wejście na I piętro

Następnym etapem w projekcie są drzwi. Można je utworzyć na kilka sposobów. Pierwszym, najłatwiejszym sposobem jest znalezienie gotowych drzwi w standardowej bibliotece programu AutoCAD. Biblioteki znajdują się w podkatalogu „sample/designCenter”. Drugim sposobem jest wykorzystanie zakładki „Architektoniczne”, gdzie znajdują się gotowe elementy domu (drzwi, okna, pojazdy, drzewa). Znajdziemy ją w Narzędzia→ Palety→ Palety narzędzi albo po prostu Ctrl+3 [Pikoń 2010]. Trzecia metoda, którą wykorzystano po utworzeniu nowej warstwy, to narysowanie cienkiego prostokąta i łuku. Następnie w lewym panelu wybrano opcję „Utwórz blok”. Ta operacja umożliwiła utworzenie nowego obiektu i nadanie mu nazwy. W tym momencie drzwi zostały dodane jako jeden cały element i wstawiono je w odpowiednie miejsca domu (rys. 3).



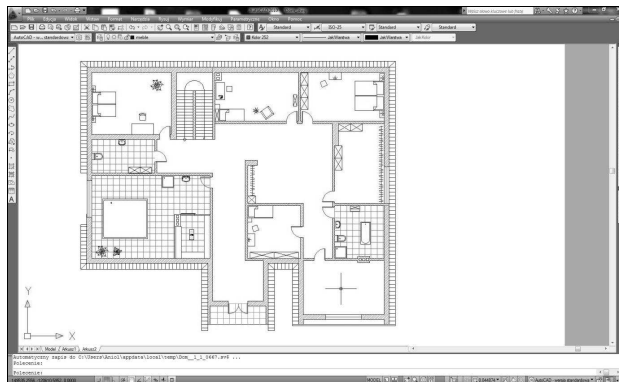
Rys. 3. Widok zarysu domu wraz elementami architektonicznymi

W celu dodania do utworzonego projektu wyposażenia wewnętrznego, np. mebli, skorzystano z poprzednio opisanych funkcjonalności aplikacji. Najpierw utworzono nową warstwę i oznaczono ją kolorem niebieskim, by odróżniała się od pozostałych warstw. Proste meble typu kredens czy stół wykonano metodą prostokątów i linii. W przypadku kwiatów dodane są one z biblioteki programu. Dodano również kominek wraz z przewodem kominowym (rys. 4). W kolejnym kroku naniesiono płytki podłogowe w kuchni, łazience i na tarasie. Do wykonania płytek użyto narzędzia linii.



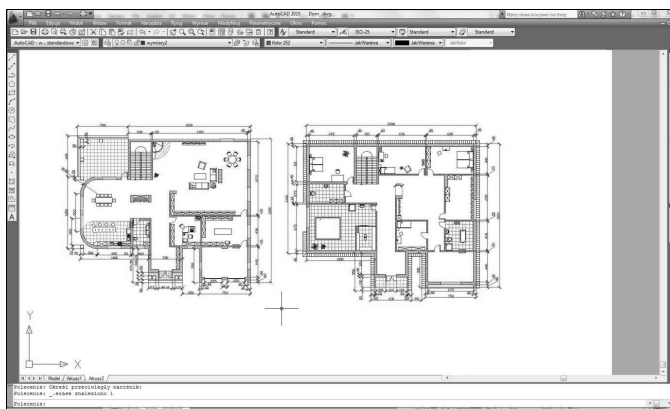
Rys. 4. Finalny widok parteru

Do zaprojektowania I piętra użyto podobnych metod projektowych i elementów pobranych z bibliotek standardowych w AutoCAD oraz samodzielnie zaprojektowanych. Na rys. 5 przedstawiono efekt prac projektowych I piętra.



Rys. 5. Finalny widok I piętra

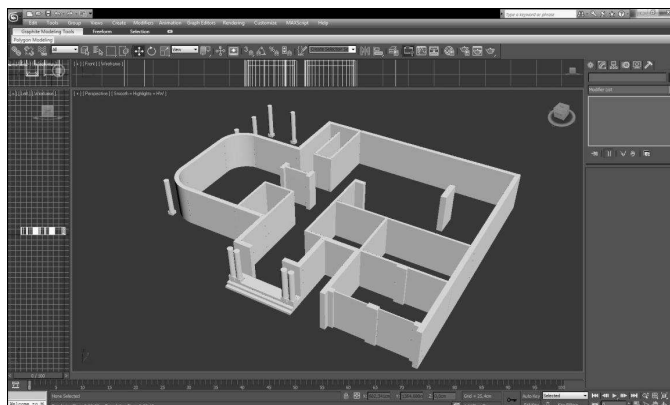
Ostatnią rzeczą wykonaną w programie AutoCAD było naniesienie wymiarów na schemat domu [Pikoń 2010]. Projekt został zwymiarowany w skali 1:1 w cm.



Rys. 6. Zwymiarowany dom

Wizualizacja 3D – program Autodesk 3ds Max

W celu utworzenia ściany konieczne jest narysowanie prostopadłościanu o zadanych wymiarach. W pierwszym kroku ustawiono typ widoku na „Top”, który jest dla projektanta najważniejszy. Wybrano pierwszą zakładkę i funkcję „Box” [Pasek 2007]. W obiekcie tym zadajemy wszystkie wymiary elementu nazwanego ścianą (prostopadłościan). Powtarzając te czynności, uzyskano zarys ścian przedstawiony na rys. 7.



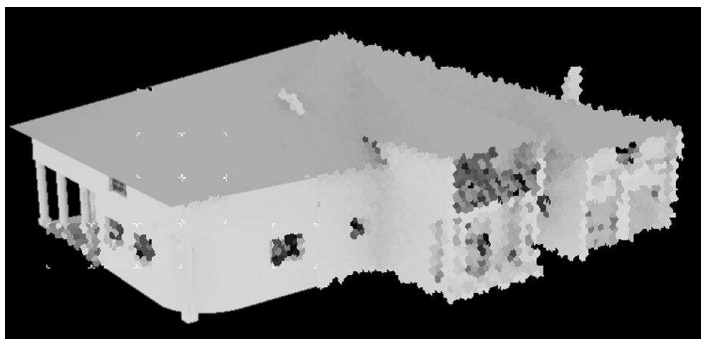
Rys. 7. Ściany wykonane na podstawie projektu 2D

Po wykonaniu zaokrągleń związanych z realizowanym projektem architektonicznym zakończono pierwszy etap projektu 3D. Kolejnym etapem jest realizowanie szczegółowych wymagań potencjalnego inwestora związane z wyglądem np. drzwi, klamek, okien, mebli itp. Wszystkie te elementy projektowano na podstawie prezentowanej już metody tzw. obiektów własnych lub znajdujących się w katalogach producentów (rys. 8).



Rys. 8. Projekt drzwi wejściowych

Projektowanie mebli wymaga bardzo dużego doświadczenia projektanckiego oraz znajomości wszelkich prawideł obowiązujących w szeroko rozumianym stolarstwie meblowym. Podobnie jest z armaturą kuchenną i łazienkową. Następnym etapem projektu jest dodawanie ośrodków światła, czyli oświetlenie projektu. Tak przygotowany projekt jest gotowy do renderowania [Pasek 2007]. Rysunek 9 przedstawia obiekt podczas procesu renderowania.



Rys. 9. Obiekt podczas procesu renderowania

Po zakończeniu długotrwałego i pamięciożernego procesu renderowania możemy zobaczyć efekty pracy projektanta [Bell 2004].



Rys. 10. Widoki: kuchnia, jadalnia



Rys. 11. Widoki: salon i pokój dzienny



Rys. 12. Widoki: przedpokój i łazienka z jacuzzi

Podsumowanie

Przedstawiona problematyka związana z wizualizacją 2D i 3D elementów architektonicznych jest w dzisiejszych czasach bardzo aktualna. Firmy budowlane czy zakłady stolarskie produkujące meble, okna, drzwi muszą oferować swoim klientom wizualizacje komputerowe elementów zamawianych przez inwestorów. Niniejszy artykuł stara się pokazać etapy projektowania takich wizualizacji od projektu do gotowej prezentacji. Projekt ten nie jest ściśle projektem architektonicznym, lecz wizualizacyjnym, ukazującym możliwości projektowania grafiki dwu- i trójwymiarowej. W artykule przedstawiono tylko niewielki wycinek pracy związanej w tworzeniem takich projektów. W zastosowaniach praktycznych wykorzystuje się oprogramowanie, które oferuje gotowe elementy takich budynków wraz z symbolami i oznaczeniami materiałów, z których są wykonane. Prezentowany budynek jest w całości autorskim dziełem projektanta.

Literatura

- Bell J.A. (2004): *3ds max 6. Skuteczne rozwiązania*, Gliwice.
Pasek J. (2007): *3ds max 9. Ćwiczenia praktyczne*, Gliwice.
Pikoń A. (2010): *Autocad 2010 PL. Pierwsze kroki*, Gliwice.

Streszczenie

Przedstawiona problematyka związana z wizualizacją 2D i 3D elementów architektonicznych jest w dzisiejszych czasach bardzo aktualna. Bardzo często, można by powiedzieć, że zawsze, stało się to już standardem. W artykule przed-

stawiono etapy projektowania elementów architektonicznych od projektu do wizualizacji 2D i 3D.

Słowa kluczowe: AutoCAD, Autodesk 3ds Max, renderowanie.

Stages of Design Visualization of 2D and 3D on the Example of Single-Family Building

Abstract

The problems associated with 2D and 3D visualization of architectural elements nowadays is very timely. Very often, you might say, as always, it happened already standard. The article presents the design stages of architectural elements from design to 2D and 3D visualization.

Keywords: AutoCAD, Autodesk 3ds Max, rendering.