



Jedną z wielu obietnic, jakie kryją się pod pojęciem tworzenia modelu trójwymiarowego, jest szybkie i łatwe generowanie przekrojów, elewacji czy nawet animowanej prezentacji. Poniżej opiszę metodę, która pozwoli tę obietnicę zrealizować. Krok po kroku zostanie omówiona procedura tworzenia wiernie odzwierciedlających rzeczywistość widoków z wykorzystaniem programów firmy Softdesk.

Przygotowanie widoków

Na wstępie należy określić i przygotować interesujące nas widoki. Opisujący przykład przedstawia sposób określenia trzech różnych widoków modelu 3D małego domku jednorodzinnego. Po pierwsze utworzymy perspektywiczny widok całego budynku. Następnie wygenerujemy prosty widok na elewację, aby w końcu przejść do przekroju.

Widok perspektywiczny

Najprostszą metodą utworzenia widoku perspektywicznego jest wykorzystanie polecenia Pozycja oka z modułu Narzędzia systemowe. To polecenie jest prostym zamiennikiem polecenia AutoCAD-a *Dwidok*.

Krok 1: Pomniejsz widok modelu za pomocą polecenia *Zoom* tak, aby pozostawić sporo miejsca dookoła budynku na określenie położenia obserwatora.

Krok 2: Wybierz polecenie (Widok → Prezentacja → Pozycja oka). Standardowe wysokości położenia oka, celu, ogniskowej soczewki odpowiadają rzeczywistym „gabyrytom” przeciętnego dorosłego człowieka, obserwującego budynek stojąc na poziomie gruntu. Zakładamy, że widok jest generowany w globalnym układzie współrzędnych AutoCAD-a. Zmiana parametrów obserwacji powoduje na przykład generowanie widoku „z lotu ptaka”, jeśli zwiększymy wysokość położenia oka. Natomiast jeśli zwiększamy wysokość położenia celu, to generujemy widok jak gdyby podnosząc głowę do



Rys.1.

góry. Prosimy wypróbować różne wartości i spróbować uzyskać widok podobny do tego na rysunku 1.

Krok 3: Ustalić wysokość okna 300 cm.

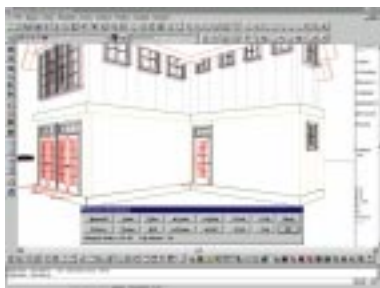
Krok 4: Określić położenie celu. Punkt ten odzwierciedla miejsce w przestrzeni, na które patrzy obserwator.

Krok 5: Określić położenie obserwatora. Ten punkt jest miejscem, w którym znajduje się patrzący.

Określanie perspektywy następuje w procesie interakcyjnym. Sterujemy położeniem „głowy” obserwatora obracając ją lub przesuwać. Taki sposób określania dokładnego widoku perspektywicznego jest bardziej naturalny niż metoda oferowana w samym programie AutoCAD. Istotne jest wybranie odpowiedniej liczby obiektów reprezentujących zarys i ważniejsze szczegóły do generowania widoków pośrednich, tak aby procedura nie działała zbyt wolno.

Krok 6: Wybrać obiekty, które będą wykorzystywane do generowania widoków pośrednich.

Krok 7: Dopasowywać widok regulując krok obrotu i przesuwu za pomocą przycisków (jak na rysunku 2) tak długo, aż uży-



Rys.2.

skamy na ekranie zadowalający efekt.

Krok 8: Zachować widok za pomocą polecenia AutoCAD-a pod nazwą PERSP1.

Krok 9: Wrócić do widoku z góry poleceniem Plan.

Widok elewacji

Krok 1: Wybrać polecenie (Widok → Widok → Nastawy...).

Krok 2: Wybrać właściwy widok (Front, Tył, Prawo lub Lewo). W naszym przykładzie wybierzemy widok z tyłu.

Krok 3: Wykorzystując polecenie AutoCAD-a Widok zapisać aktualny widok jako TYŁ (rys. 3.).

Krok 4: Za pomocą polecenia Plan wrócimy do pierwotnego widoku.



Rys.3.

Przekrój z widoczną częścią elewacji

Przed utworzeniem widoku przekroju z widoczną częścią elewacji należy określić pozycję linii przekroju oraz te elementy elewacji, które będą widoczne. Wybór tych elementów jest bardzo istotny. Przykładowo, jeśli planujemy utworzenie przekroju prezentującego również widok elewacji uwzględniający całą połac dachu, należy określić głębokość widoku aż do punktu leżącego poza linią kalenicy. Przykład określenia głębokości widoku znajduje się na rysunku 4.



Rys. 4.

Krok 1: Należy wybrać polecenie (Widok → Przekrój → Definiuj przekrój). Uwaga: to polecenie znajduje się w module Narzędzia systemowe. Jeśli Narzędzia systemowe nie są aktywne, to należy je wczytać wybierając z listy po wywołaniu polecenia Produkty Softdesku z menu rozwijanego Pliki.

Krok 2: Zatwierdzić pytanie o umieszczenie znaczników przekroju.

Krok 3: Określić głębokość przekroju. W naszym przykładzie niech to będzie 700 cm.

Głębokość przekroju określa przestrzeń, jaka będzie widoczna poza linią definiującą przekrój. Można ją określić na dwa sposoby. Pierwszy sprowadza się do podania długości wprost w linii poleceń. I tak, jeśli chcemy widzieć wszystko w odległości 2,5 metra od linii przekroju, należy wpisać 250 (jeśli jednostkami rysunku są centymetry). Drugą, dokładniejszą metodą jest graficzne wskazanie dwóch punktów: pierwszego na linii przekroju i drugiego tuż za linią np. kalenicy.

Krok 4: Wskazać pierwszy punkt linii przekroju.

Krok 5: Wskazać drugi punkt definiujący linię przekroju.

Krok 6: Wskazać punkt leżący po stronie, z której ma być oglądany przekrój.

Krok 7: Nacisnąć klawisz <Enter> w celu zakończenia polecenia, po określeniu wszystkich potrzebnych linii przekroju.

Strona przekroju to miejsce, w którym znajduje się obserwator. Nie należy wskazywać strony, po której znajdują się oglądane obiekty.

Krok 8: Wybierz polecenie (Widok → Przekrój → Do przekroju).

Krok 9: Należy wskazać właściwy znacznik przekroju.



Rys. 5.

Krok 10: Wykorzystując polecenie AutoCAD-a Widok zapisać aktualny widok jako PRZEKRÓJ. Po czym powrócić do poprzedniego widoku poleceniem (Widok → Przekrój → Do planu).

Widok 2D z modelu 3D

Przed wykorzystaniem wybranego przekroju do utworzenia widoku 2D należy skonfigurować program AutoCAD tak, aby mógł tworzyć pliki DXB. Kreślenie do pliku DXB pozwala zachować widok przekroju, a następnie wczytać go ponownie do AutoCAD-a. Jedyną różnicą jest to, że obiekty są reprezentowane jako pojedyncze linie, a nie jako jeden obiekt. Następne kroki opisują sposób konfiguracji AutoCAD-a i generowanie jednego z poprzednio zdefiniowanych widoków.

Krok 1: Wybierz polecenie (Pliki → Konfiguracja → Konfiguracja).

Krok 2: Z menu konfiguracyjnego wybrać opcję 5. Ploter.

Krok 3: Następnie wybrać opcję 1. Dodanie konfiguracji plotera.

Krok 4: W dalszej kolejności wybrać opcję oznaczoną jako Formaty pliku wyjściowego AutoCAD (pre 4.1) – opr. Autodesk, z których należy wybrać opcję 2: Plik AutoCAD DXB.

Krok 5: Jako Maksymalny rozmiar rysunku w kierunku poziomym (X) w jednostkach rysunku podać 32.

Krok 6: Jako Liczbę kroków na jednostkę rysunku podać 1000.

Krok 7: Jako Maksymalny rozmiar rysunku w kierunku pionowym (Y) w jednostkach rysunku podać 32.

Krok 8: Odpowiedzieć przecząco na pytanie o zmianę pozostałych parametrów.

Krok 9: Podać opis utworzonego właśnie plotera.

Krok 10: Wybrać opcję 0 w celu wyjścia z konfiguracji ploterów, po czym jeszcze raz 0 w celu powrotu do edytora rysunkowego.

Krok 11: Odpowiedzieć twierdząco na pytanie o zachowanie wprowadzonych zmian.

W tym momencie jesteśmy gotowi do generowania plików rysunku przekroju.

Kreślenie przekroju

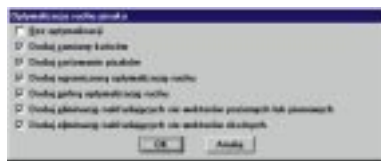
Opisane poniżej kroki mogą być wykonywane zarówno w przestrzeni modelu, jak i papieru. Jedną z zalet wykorzystywania przestrzeni papieru jest możliwość ukrywania linii w jednej z rzutni, generując na jednym arkuszu papieru zarówno rysunek planu, jak i widok przestrzenny modelu. Poniższe kroki opisują sposób kreślenia przekroju z przestrzeni modelu, ale proszę pamiętać o dodatkowych możliwościach, jakie daje przestrzeń papieru.

Krok 1: Używając polecenia AutoCAD-a Widok należy wywołać widok o nazwie PRZEKRÓJ.

Krok 2: Wybrać polecenie (Pliki → Kreśl)

Krok 3: Jako aktualne urządzenie kreślące proszę wybrać utworzony przed chwilą ploter (Formaty pliku wyjściowego AutoCAD (pre 4.1) – opr. Autodesk).

Krok 4: Nacisnąć przycisk Optymalizacja i upewnić się, czy ustawienia w oknie dialogowym są identyczne jak na rysunku 6.



Rys. 6.

Następnie nacisnąć przycisk OK.

Krok 5: Następna ilustracja pokazuje, jak należy ustawić pozostałe parametry kreślenia.



Rys. 7.

Skala kreślenia może być różna dla różnych wielkości modelu. Najlepsze rezultaty

osiąga się stosując „okrągłe” liczby (w tym przypadku 1=50); w ten sposób widok przekroju może być łatwo przeskalowany po ponownym wczytaniu do rysunku. Zalecam wykorzystanie przycisku Podgląd w celu skorygowania dobranej skali rysunku.

Krok 6: Naciśnij przycisk Nazwa pliku.

Krok 7: Podaj właściwą nazwę i naciśnij przycisk OK.

Krok 8: Naciśnięcie przycisku OK spowoduje zapisanie widoku do nowego pliku.

Krok 9: Za pomocą polecenia Plan należy powrócić do widoku planu modelu.

Krok 10: Wywołaj polecenie (Widok → Warstwy → Ustal/Zdefiniuj).

Krok 11: Naciśnij klawisz <Enter> w celu wywołania okna dialogowego.

Krok 12: W polu edycyjnym wpisz nazwę warstwy ELEWACJA i naciśnij przycisk OK.

Krok 13: Wybierz polecenie (Pliki → Import → DXB We...).

Krok 14: Wybierz z listy utworzony przed chwilą plik rysunku przekroju.

W tej chwili przekrój jest wstawiany do naszego rysunku. Standardowo jest umieszczany w punkcie 0,0, ale potrzebne jest jego przeskalowanie zgodnie ze skalą, w jakiej został wykreślony. Nasz przekrój był tworzony w skali 1=50, więc wstawiony rysunek należy powiększyć 50 razy.

Krok 15: Wybierz polecenie (Narzędzia → Edycja → Skala → Skala), a następnie wszystkie obiekty tworzące widok przekroju.

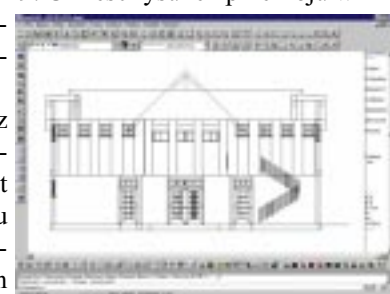
Krok 16: Jako punkt bazowy należy podać 0,0, a jako współczynnik skali podać 50.

Krok 17: Wybierz polecenie (Narzędzia → Edycja → Przesuń → Przesuń).

Krok 18: W celu wybrania wszystkich poprzednio powiększonych obiektów wybierz opcję P (Poprzedni zbiór wskazań).

Krok 19: Umieść rysunek przekroju w docelowym miejscu.

Teraz potrzebnych jest tylko kilku dodatkowych czynności edycyjnych, aby przekrój odzwierciedlał wszystkie szczegóły i odpowiadał wykorzystywanym standardom. Wykorzystując opisaną w tym artykule procedurę można wygenerować dowolny przekrój z dowolnego modelu.



Rys. 8.

Paweł Durys

autor jest autoryzowanym konsultantem firmy Softdesk

E-mail: pd_sds@lodz.pdi.net