

# ARCHITECTURAL DESKTOP

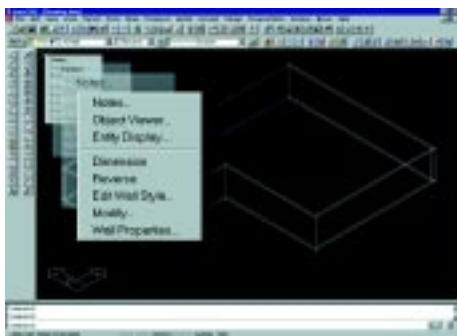
**K**iedyś, za czasów rapidografu, kulmana i takich tam dziwnych narzędzi tortur, architekci marzyli o czymś łatwiejszym, prostszym. Tymczasem dokonała się rewolucja w tej dziedzinie (ta komputerowa). Dziś prawie nikt nie pamięta wielogodzinnego skrobania żyłką i innych urągających architektowi czynności. Można postawić sobie pytanie: czy da się jeszcze coś udoskonalić?

Otóż tak – szykuje się bowiem nowa rewolucja...

Po pierwszym uruchomieniu programu Architectural Desktop dostrzegamy nową winietkę (widoczną w nagłówku), dalej jest dokładnie tak samo jak w AutoCAD-zie 14. Jedynie w menu dostrzegamy cztery nowe pozycje.



To doprawdy niewiele, więc przeglądamy ikony – tu jest trochę lepiej, pojawiła się nowa grupa ikon, są jakieś ściany, okna, drzwi itp. Spróbujmy zatem coś narysować, np. ścianę – wprowadzamy grubość, wysokość i rysujemy zamknięty obrys. Jednak coś nam nie wyszło, więc przyzwyczajeni zaznaczamy wybrany fragment i chcąc wybrać ikonę funkcji *erase*, przypadkowo klikamy prawym klawiszem myszy... rewolucja – pojawia się bowiem menu kontekstowe obiektu (rys. 1).



Rys. 1

## OBIEKTOWOŚĆ

Poruszymy pierwszy element rewolucji. Wszystkie narysowane elementy architektoniczne są obiektami. Mają własne parametry, opisy. Wszystko to dzięki technologii *ObjectARX for AEC*. Klikając prawym klawiszem na danym obiekcie wybieramy *Properties* (właściwości, rys. 2).

Okno to jest charakterystyczne (logo *ObjectARX*) dla wszystkich obiektów w tym programie.

Mamy tu zawsze dostępną w lewym dolnym rogu ikonę *ObjectViewera*, która uaktywnia nam dynamiczny podgląd modyfikowanego (tworzonego) obiektu (rys. 3).

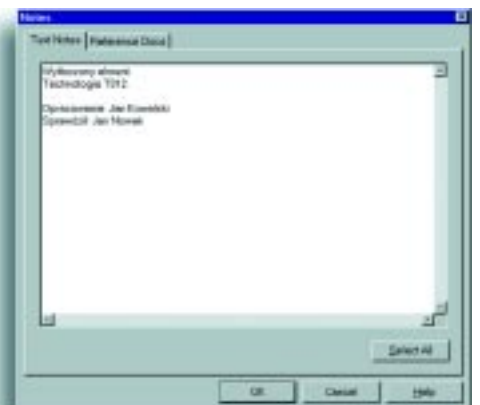
Możemy w nim obracać, przesuwać i zbliżać obiekt w czasie rzeczywistym, dodatkowo mamy do dyspozycji tryby wyświetlania z ukrywaniem linii, cieniowaniem oraz szybki rendering.

Okno *Properties* (właściwości) daje zawsze dostęp do notatek dotyczących aktualnie modyfikowanego (tworzonego)

obektu oraz plików zewnętrznych, zawierających dodatkowe informacje (klikając dwukrotnie otwieramy wybrany plik, rys. 4 i 5).

Obiekty mają wiele innych zalet: punkty charakterystyczne (tzw. *grips* – znane z poprzednich wersji AutoCAD-a), które pozwalają nam przesuwać oraz zmieniać dowolne wymiary wybranych obiektów. Każdy obiekt powstaje na odpowiedniej, przewidzianej dla niego warstwie, jeśli takiej nie ma – program sam ją zakłada (np. ściany rysują się automatycznie na warstwie *A-walls*). Najważniejsze jest jednak to, że w każdej chwili możemy wybrać dany obiekt i zmodyfikować dokładnie wszystkie jego parametry (klikając prawym klawiszem myszy i wybierając odpowiednią opcję).

Za technologią obiektową kryje się jednak pewna specyficzna cecha – wszystkie obiekty są budo-



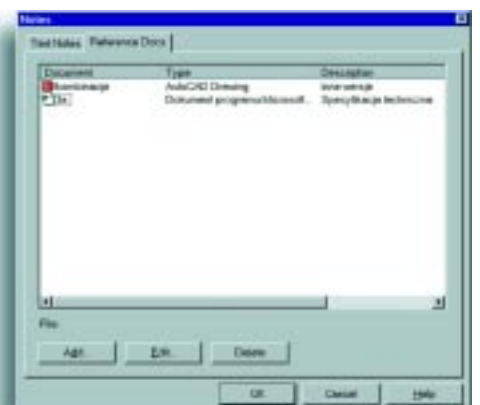
Rys. 4



Rys. 2



Rys. 3



Rys. 5

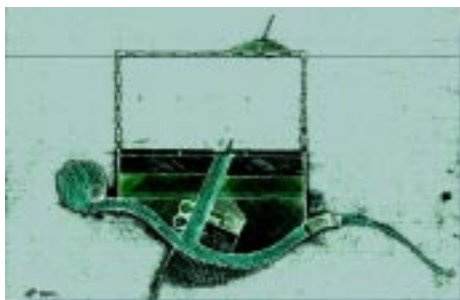
wane dynamicznie i potrzebują biblioteki *ObjectARX*. Co więc zrobić, gdy chcemy dać nasz projekt drugiej osobie, nie posiadającej *Architectural Desktop*? Do rozwiązania tego problemu stworzono *Object Enabler* (można go znaleźć w internecie), który możemy zainstalować w dowolnej wersji AutoCAD-a 14 i bez najmniejszych problemów otwierać i zapisywać projekty z *Architectural Desktop*.

## ETAPY PROJEKTOWANIA

Drugim elementem rewolucji jest podział całego procesu projektowego na trzy etapy:

- concept* – koncepcja, projekt wstępny;
- design* – projekt architektoniczny;
- documentation* – przygotowanie dokumentacji.

Dokładnie tak opisane są nowe pozycje w menu programu, a w każdej z nich znajdują się funkcje, służące poszczególnym fazom projektowania.



Rys. 6

## KONCEPCJA (CONCEPT)

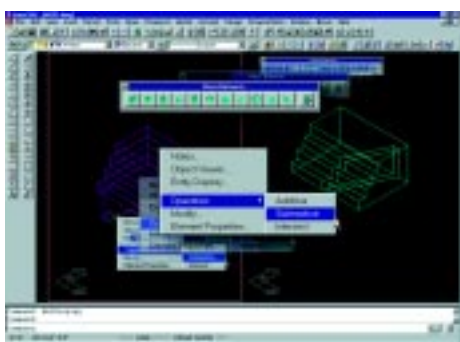
Na początku każdego projektu pojawia się pomysł, idea – i to właśnie z niej tworzona jest koncepcja. Idea powstaje najpierw na papierze, skąd przenosimy ją do komputera (używając skanera). Taki podrys wstawiamy do naszego projektu, uwzględniając skalę (korzystając z komend AutoCAD-a). Teraz przechodzi czas na menu *Concept* (rys. 7).



Rys. 7

Rozpoczniemy od *Mass elements*. Nie są one niczym innym niż bryłami, lecz bryłami obiektowymi. Mamy tu do dyspozycji takie bryły, jak: *box*, *cylinder*, *cone*, *dome*, *sphere* itd. Bardzo pomocnym elementem jest *AEC Profile* (jedna lub więcej zamkniętych, płaskich polilini, zapisanych pod konkretną nazwą), który tutaj posłużyć może nam jako profil do takich operacji, jak: *extrusion* (wytłoczenie) oraz *revolution* (obrót wokół osi).

Kiedy mamy już narysowane wszystkie potrzebne nam bryły, należy je pogrupować i ustalić zależności między nimi. Korzystając z kolejnej pozycji w menu *Concept* – *Mass Grouping Tools* – tworzymy *Mass Group*. Przyłączamy do niej bryły, możemy wykorzystać wcześniej poznaną metodę – wybieramy obiekt, w tym



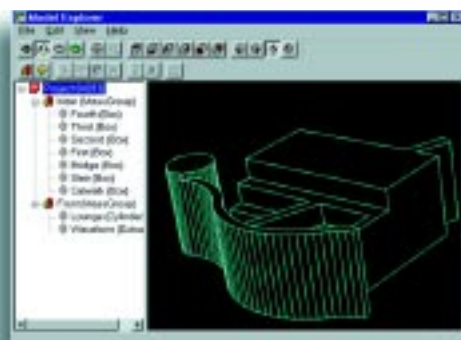
Rys. 8

przypadku *Mass Group*, klikamy prawym klawiszem myszy i z menu kontekstowego wybieramy *Attach Elements* – (dołącz elementy) i wybieramy obiekty. Pojawia się bryła po-

wstała z połączenia wszystkich wybranych obiektów. Teraz możemy ustalić, które bryły mają dodawać swoją przestrzeń do grupy, a które odejmować ją od niej (rys. 8).

Tak powstaje bryła koncepcyjna projektowanego budynku. Możemy tworzyć kilka grup dla odrębnych części projektowanego obiektu architektonicznego. Program zawiera również narzędzie ułatwiające nam zarządzanie wieloma grupami – jest nim *Model Explorer*. Narzędzie trochę podobne do *Object Viewera*, lecz pozwalające zarządzać wszystkimi elementami, z których składają się grupy (rys. 9).

Aby przejść do kolejnego etapu – fazy projektu architektonicznego – należy utworzyć kolejne kondygnacje. Do tego celu pokroimy naszą bryłę, korzystając z narzędzia *Generate*



Rys. 9

*Slice* – tworzy ono płaskie przekroje przez wybrane bryły.

Mając gotowe przekroje na odpowiednich wysokościach zamienimy je w *Boundaries* – obrysy zewnętrzne kondygnacji (logicznie możemy je utożsamiać ze ścianami, rys. 10). Przy powstawaniu obrysów (*Boundaries*) program tworzy również tzw. *Spaces* – przestrzenie, które ograniczają pomieszczenia i kondygnacje z dołu i z góry (logicznie odpowiadają stropom, rys. 11).

Ostatnim elementem etapu koncepcyjnego jest wygenerowanie ścian (korzystając z ostatniej opcji w menu *Concept*). Możemy również poprzemnieść kolejne kondygnacje do osobnych rysunków, aby tam dokładnie zaprojektować ich wnętrza. Zawsze istnieje możliwość złożenia wszystkich, już opracowanych, kondygnacji do jednego rysunku.

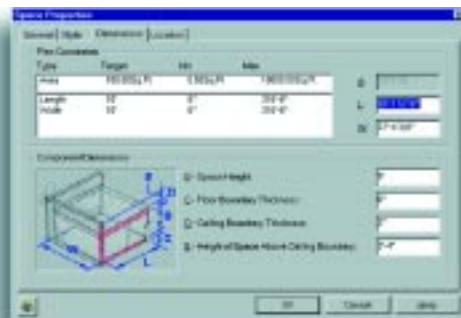


Rys. 10

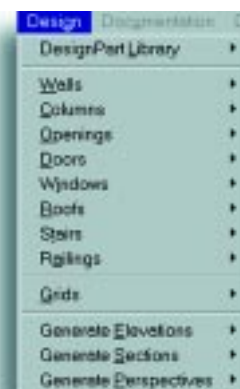
## PROJEKT ARCHITEKTONICZNY (DESIGN)

Kolejna faza opracowywania projektu to *design* (projekt architektoniczny), czyli myślenie kategoriami ściana, okno, drzwi itd.

Menu *Design* (rys. 12) prezentuje się okazale. Znajdziemy w nim narzędzia do rysowania ścian (*Walls*), słupów (*Columns*), przebieg (*Openings*),



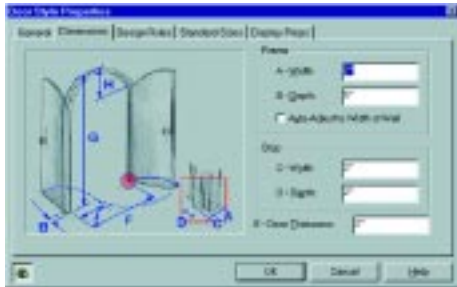
Rys. 11



Rys. 12

drzwi (*Doors*), okien (*Windows*), dachów (*Roofs*), schodów (*Stairs*), poręczy (*railings*) oraz elewacji (*Elevations*), przekrojów (*Sections*) i perspektyw (*Perspectives*).

Każdy z wymienionych tutaj obiektów posiada dwie cechy: *Properties* – właściwości oraz *Style* – styl. Styl to zapamiętane pewne cechy obiektu (np. warstwy ścian, ich grubość, kreskowanie itd.), które pozostają niezmiennie, natomiast właściwości to takie cechy, które często zmieniamy i są indywidualne dla każdego obiektu. Np. grubość oraz kształt okna to elementy



Rys. 13

zapisane w stylu, a wysokość parapetu, szerokość i wysokość ramy zapisane mogą być we właściwościach. Wstawiając okna, wykorzystujemy istniejące style i ustawiamy parametry właściwości. Ściany mogą być wielowarstwowe (do 20 warstw), posiadają możliwość edycji linii podłogowej i stropowej (zmienna wysokość ściany), dysponują funkcją automatycznego wymiarowania – obejmuje ono również wstawione w ścianę otwory. Ważne jest, iż możemy ustalić czy otwory mają być wymiarowane w osi, czy też w świetle. Posiadają one również unikatowe (biorąc pod uwagę inne programy) narzędzie – *Wall Modifier* – pozwala ono na miejscową zmianę kształtu ściany, np. miejscowe pogrubienie ściany w celu umieszczenia przewodów kominowych.

Okna i drzwi mają bogate możliwości edycji (rys. 13). Do tworzenia otworów o niestandardowym kształcie możemy użyć wcześniej poznanego narzędzia – *AEC Profile*



Rys. 14

– i w oparciu o dowolną zamkniętą polilinię skonstruować okno lub drzwi. Dodatkowo obiekty z tej grupy posiadają zakładkę w stylach – *Standard Sizes*. Pozwala ona na zdefiniowanie standardowych wymiarów, które możemy później wykorzystać przy wstawianiu otworów. Na przykład tworzymy styl okna o specjalnym kształcie. Dostępne jest ono tylko w trzech standardowych rozmiarach, więc wymiary te zapisujemy w *Standard Sizes*; później, wstawiając takie, okno wybieramy spośród listy trzech możliwych rozmiarów.

Dach możemy tworzyć, wskazując poszczególne jego wierzchołki, konwertując zamkniętą polilinię lub wybierając obrys kondygnacji.

Moduł schodów jest jednym z najbardziej rozbudowanych w tym programie (rys. 14). Pozwala ustalać wszystkie potrzebne parametry. Dopełniają go możliwości tworzenia balustrad – możemy dokładnie ustalać kształt każdego ich elementu.

Przekroje i elewacje tworzone są automatycznie, w przypadku jakichkolwiek zmian w projekcie możemy uaktualniać je jednym kliknięciem myszy. Ważne jest, że linia przekroju może być wielokrotnie łamana.

## DOKUMENTACJA TECHNICZNA (*DOCUMENTATION*)

Dokumentacja techniczna to ostatni etap projektu, wynika ona bezpośrednio z projektu architektonicznego. Tak też jest w programie AutoCAD Architectural Desktop.

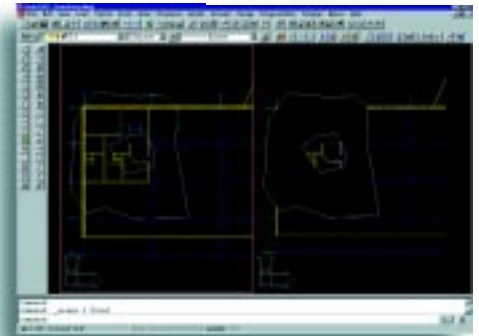
Menu *Documentation* jest dość skromne (rys. 15). Możemy w nim ustalić skalę rysunku – co powoduje zmianę rozmiaru opisów, znajduje się tu również poznane wcześniej narzędzie *AEC Profile*.

Ciekawym rozwiązaniem jest *Masking Block*, który ukrywa niepotrzebne elementy rysunku – może być przydatny np. przy rysowaniu detali (rys. 16).

Mimo, że możliwości menu *Documentation* wydawać się mogą skromne, mamy do dyspozycji wiele dodatkowych narzędzi – choćby wspomniane wcześniej automatyczne wymiarowanie ścian wraz z otworami. Zestawienia powierzchni i objętości możemy zapisywać w formacie MDB (Microsoft Access). Nie możemy również zapomnieć, że mamy do dyspozycji wszystkie komendy AutoCAD-a 14, który sam w sobie jest silnym narzędziem do tworzenia dokumentacji.



Rys. 15



Rys. 16

## DODATKI

Menu *Desktop* służy różnym celom pomocniczym (rys. 17).

*Display Control* – to grupa narzędzi, które pozwalają w łatwy sposób określić jakie elementy mają być wyświetlane w poszczególnych widokach (plan, elewacja, izometria itd.).

*Layer Manager* to potężne narzędzie pozwalające na szybkie zarządzanie warstwami. Pozwala ono na tworzenie grup warstw i operowanie na nich, np. możemy zamrozić całą grupę, zmienić jej widoczność itd.

*Drawing Setup* oraz *Desktop Preferences* pozwalają nam dostosować program do naszych wymagań i elastycznie go konfigurować.

*Layouts* i *anchors* to narzędzia, które mogą się okazać nieocenione przy rysowaniu grup obiektów. Pozwalają one przyłączyć obiekt (np. ścianę) do konstrukcji pomocniczej. Każda zmiana (przesunięcie, obrót itd.) konstrukcji pomocniczej powoduje zmianę przyłączonego do niej obiektu. Np. drzwi i okna przyłączone są do ścian przy pomocy wyżej wymienionych narzędzi.

*Reference AEC Objects* pozwala na tworzenie obiektów referencyjnych, np. założymy, iż wszystkie okna na ścianie wschodniej są referencyjne, wówczas zmiana jednego z nich spowoduje zmianę wszystkich pozostałych.



Rys. 17

Andrzej Bilek, VIKTORIA, Łódź