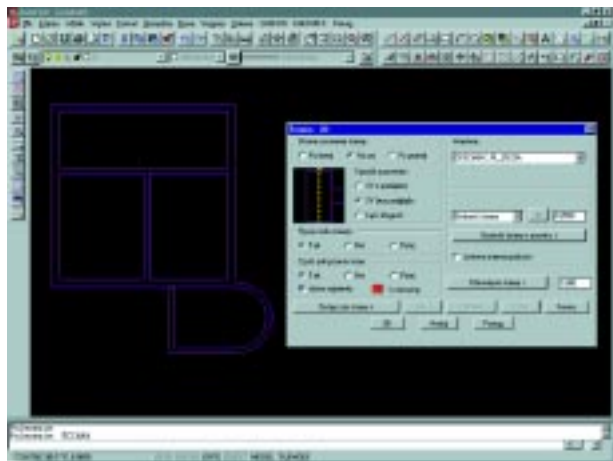


CADKON 2D jest typowym narzędziem inżynierskim nowej generacji, przeznaczonym do wspomaganie pracy architektów i innych projektantów z branży budowlanej. Został stworzony zarówno z myślą o tych, którzy dopiero rozglądają się za odpowiednim dla siebie systemem CAD, jak i o tych, którzy do tej pory pracowali, wykorzystując samego AutoCAD-a bez żadnych specjalistycznych narzędzi architektoniczno-budowlanych.

CADKON 2D jest aplikacją działającą w środowisku AutoCAD-a R.14, AutoCAD-a LT 95 oraz LT 97. Pozwala na rysowanie planów kondygnacji projektowanych budynków z uwzględnieniem wszystkich niezbędnych elementów rysunku budowlanego, takich jak ściany, schody, elementy stolarki drzwiowej i okiennej, a także różnorodnej izolacji. Program posiada rozbudowane funkcje pozwalające na umieszczanie różnego rodzaju opisów i zestawień niezbędnych na prawidłowo wykonanym rysunku wykonawczym.

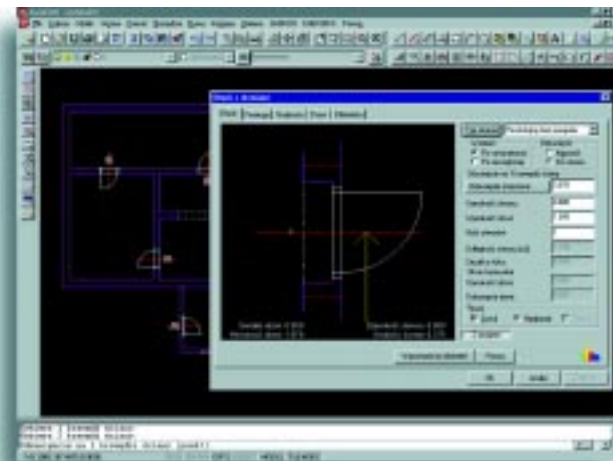
Aby poznać lepiej prezentowany program, postaramy się przyjrzeć mu nieco bliżej i bardziej szczegółowo przeanalizować jego możliwości. Zaczniemy od tych elementów, które

Kolejnym ważnym elementem rysunku są bez wątpienia otwory drzwiowe i okienne. Aby wstawić nowy otwór, wystarczy wskazać dwie krawędzie istniejącej ściany oraz



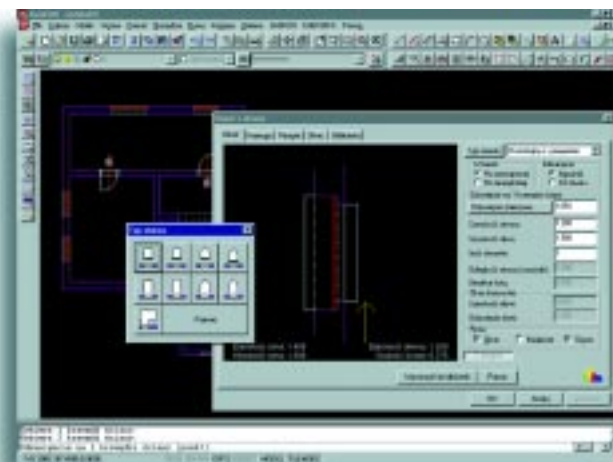
Rys. 1

stanowią podstawę każdego rysunku budowlanego, czyli od ścian i słupów. Ściany mogą być rysowane za pomocą jednej z dwóch dostępnych metod. Pierwsza z nich polega na zamianie szkicu na ścianę, przy czym elementami składowymi szkicu mogą być linie, łuki lub polilinie. Po wybraniu właściwych elementów pojawia się okno dialogowe, w którym należy określić kierunek rysowania każdego elementu oraz jego grubość. Można również skorzystać z funkcji uogólniającej te cechy dla wszystkich segmentów. Druga metoda polega na rysowaniu ściany od razu, tzn. bez wcześniejszego szkicu. Okno dialogowe regulujące parametry ściany pozwala na określenie jej grubości, strony rysowania oraz ewentualnego odsunięcia od linii wyznaczonej przez wskazane punkty. Ponadto można sterować sposobem łączenia poszczególnych segmentów ścian, rysować segmenty łukowe itp. Powstałe w ten sposób ściany są zwykłymi obiektami liniowymi AutoCAD-a i mogą być modyfikowane przy pomocy jego komend edycyjnych. Dzięki temu możliwe jest np. narysowanie za pomocą dwóch linii segmentu o zmiennej grubości, w który potem można wstawić otwór drzwiowy lub okienny. Jednym słowem, taka utworzona ręcznie ściana jest traktowana na równi z pozostałymi (rys. 1).



Rys. 2

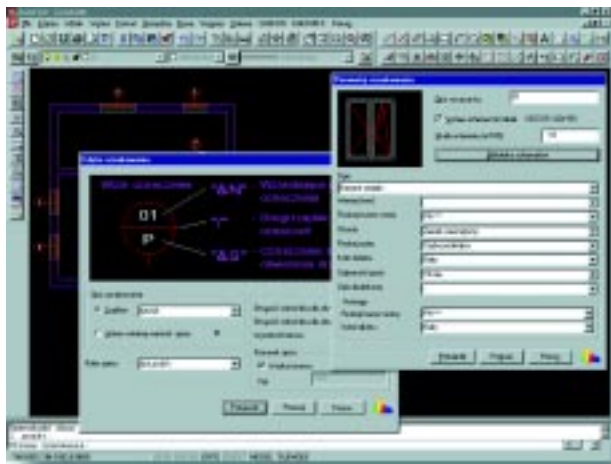
punkt bazowy znajdujący się na pierwszej krawędzi. Po wykonaniu tych czynności na ekranie pojawia się okno dialogowe pozwalające na ustalenie wszystkich niezbęd-



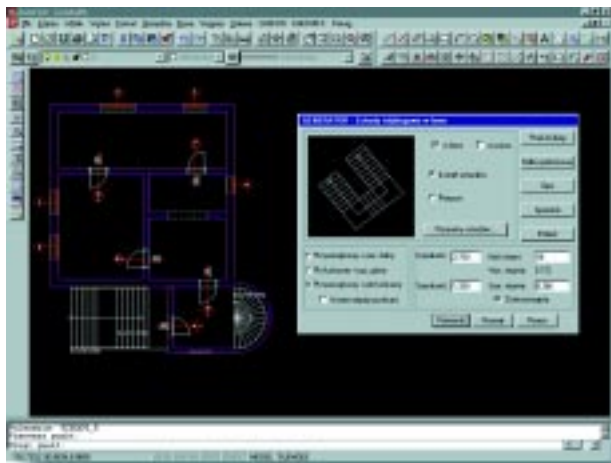
Rys. 3

nych parametrów otworu, takich jak: geometria i wymiary zewnętrzne, odsunięcie od punktu bazowego, rodzaj nadproża, wymiary parapetów oraz ukształtowanie krawędzi

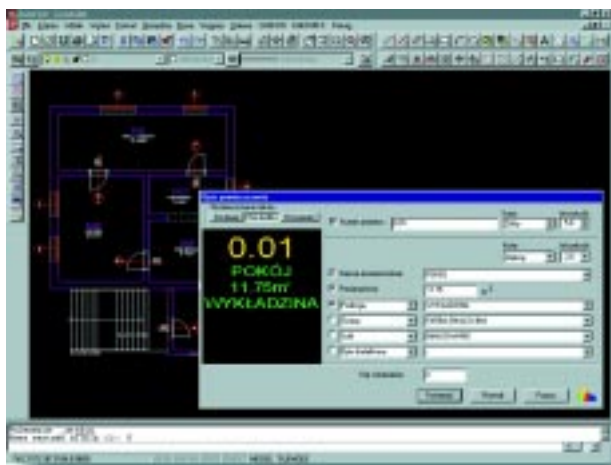
otworu (węgarki, załomy). Wspomniane okno dialogowe ma strukturę zakładkową znaną dobrze z aplikacji MS Office. Zakładki pozwalają na odpowiednie pogrupowanie



Rys. 4 parametrów kształtujących wybrane cechy: np. zakładka „nadproże” określa, czy ma być rysowane nadproże, jakiego ma być typu, z ilu elementów ma się składać, jaka



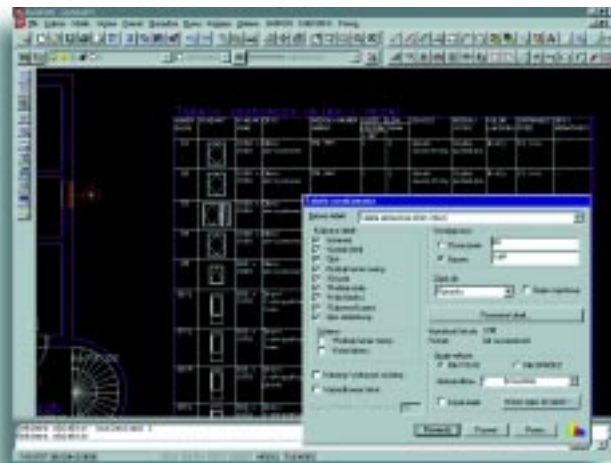
Rys. 5 ma być głębokość oparcia belek itp. Jeżeli korzystamy z komendy wstawiającej otwory wraz z oknami lub drzwiami, to w oknie dialogowym pojawiają się kolejne zakładki



Rys. 6 pozwalające na określenie rodzaju okna, jego usytuowania w otworze lub rodzaju framugi, drzwi czy też kierunku otwierania.

Ponieważ każdorazowe ustalanie wszystkich niezbędnych parametrów byłoby raczej kłopotliwe, a na pewno czasochłonne, producent oprogramowania przewidział pewne udogodnienia. Po pierwsze przy ponownym uruchomieniu komendy w oknie pojawiają się wykorzystywane ostatnio wartości parametrów. Drugie udogodnienie polega na wprowadzeniu biblioteki okien i drzwi dostępnej z ostatniej zakładki okna dialogowego, pozwalającej na zapisanie i późniejsze przywołanie otworów o konkretnych parametrach (rys. 2).

Warto jeszcze wspomnieć, że program posiada specjalne funkcje edycyjne przeznaczone do modyfikacji istniejących otworów. Wystarczy wskazać otwór, który chcemy zmienić, a ponownie znajdziemy się w dobrze znanym oknie dialogowym wykorzystywanym podczas jego wstawiania. Usuwanie zbędnych otworów też nie nastęrcza żadnych kłopotów – wystarczy wskazać jego elementy, a po potwierdzeniu znikają one z ekranu, a ściana jest automatycznie naprawiana. Program posiada również funkcje pozwalające na umieszczanie samych drzwi lub okien w istniejących już otworach (rys. 3).



Rys. 7

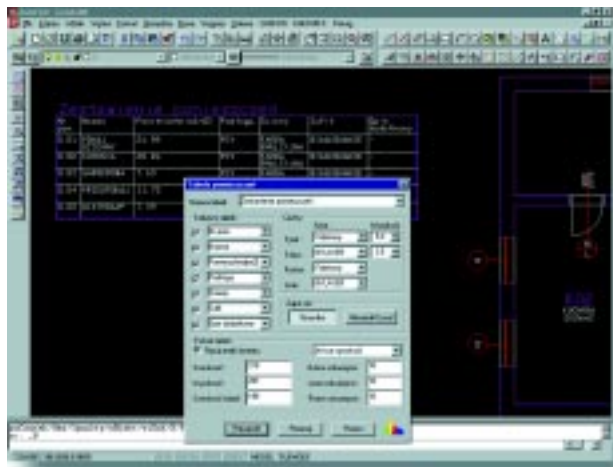
Pod adresem komunikatywnych okien dialogowych skierowano do tej pory już wiele pochlebnych słów, więc nie można nie wspomnieć o tym, że zostały one wyposażone w specjalne obszary podglądu dynamicznego. Obserwując na bieżąco zmiany modyfikowanych parametrów, jesteśmy w stanie dobrać je w sposób optymalny, czyli odpowiadający naszym oczekiwaniom. Dzięki temu w większości przypadków późniejsza edycja nie jest już konieczna. Okna podglądu mają często charakter interaktywny i pozwalają w szybki sposób – poprzez wskazanie i kliknięcie myszką – na zmianę między innymi położenia skrzydła drzwi, kierunku otwierania czy punktu wstawienia słupa.

CADKON 2D daje użytkownikowi do dyspozycji specjalny system opisów elementów stolarki, pozwalający na jednoznaczne opisanie elementów na rysunku oraz przyporządkowanie im dużej liczby informacji tekstowych (m.in. wymiary, rodzaj okna, szklenia). Wszystkie informacje tego typu mogą być później zebrane w tabelach zestawczych elementów stolarki. Narzędzia do tworzenia tabel są na tyle rozbudowane, że pozwalają na grupowanie obiektów posiadających wspólne cechy (np. wykonanych z drewna lub plastiku) oraz na dokonywanie tzw. zapisów cząstkowych, czyli

wybieranie elementów według określonego klucza, pochodzących z jednej kondygnacji (rysunku). Mogą one być potem wykorzystane przy tworzeniu tabeli dla całego budynku. Sporządzane tabele mogą być umieszczane bezpośrednio na rysunku, zapisywane do pliku lub eksportowane do programu MS Excel (rys. 4, rys. 7).

W podobny sposób rozwiązano sprawę opisów dotyczących pomieszczeń. Użytkownik w znacznym stopniu może wpływać na to, jakie informacje zostaną umieszczone w opisie oraz jak on będzie wyglądał. Dostępne są również bardzo przydatne narzędzia służące do ich edycji (rys. 6, rys. 8).

Kolejnym wymogiem stawianym aplikacjom architektoniczno-budowlanym jest umiejętność rysowania różnego rodzaju schodów. CADKON 2D posiada generator schodów pozwalający na tworzenie płaskiej reprezentacji schodów różnego typu. Ich rodzaj wybiera się ze specjalnego panelu, potem określa się punkty charakterystyczne i w końcu szczegóły konstrukcyjne poszczególnych biegów – szerokość, rodzaj stopni, belki spocznikowe, głębokość oparcia w ścianie, sposób łączenia biegów ze spocznikami i podestami itp. Raz wstawione do rysunku schody mogą być poddane edycji, ale nie można już zmienić ich typu np. z jednobiegowych na zabiegowe (rys. 5).



Rys. 8

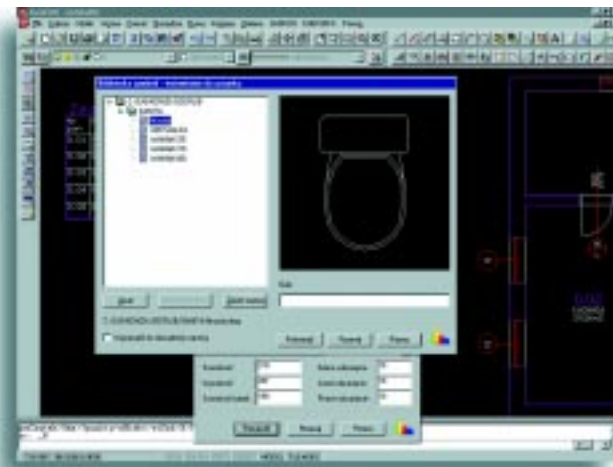
Ważnym etapem tworzenia dokumentacji technicznej jest dodawanie do rysunku informacji uzupełniających w postaci różnorodnych opisów. Program oferuje udogodnienia zarówno w zakresie pisania zwykłych tekstów o ustalonych przez użytkownika wysokościach, jak i sporządzania opisów specjalnych, formatowanych w sposób pozwalający na dostosowanie się do różnego rodzaju wymogów i standardów. Wszystkie podstawowe funkcje opisowe (z wyjątkiem opisów stolarki, pomieszczeń i opisów dodatkowych) zostały podzielone na trzy grupy różniące się od siebie wielkością czcionki. Wysokość i styl tekstu mogą być przypisywane w obrębie każdej grupy według indywidualnych potrzeb. Dzięki temu projektant ma zawsze pod ręką trzy najczęściej wykorzystywane style i wielkości czcionki, pomiędzy którymi może przełączać się w sposób szybki i płynny. Teksty o różnych wysokościach są umieszczane na odrębnych warstwach.

Funkcjonowanie programu w środowisku AutoCAD-a zapewnia, w razie potrzeby, pełny dostęp do bogatego zasobu jego tradycyjnych komend. Okazuje się jednak, że nie zawsze warto, bo projektantom CADKON-a udało się udoskonalić niektóre funkcje AutoCAD-a w taki sposób, że korzysta się z nich szybciej, lepiej i wygodniej. Przykładem

takiej modyfikacji mogą być komendy wymiarujące. Poza udoskonaleniem wymiarowania liniowego pojawiła się możliwość dodawania brakującego wymiaru, usuwania zbędnego, regulacji długości linii odnoszących oraz wymiarowanie wysokościowe. Rozbudowano, a raczej stworzono, system linii konstrukcyjnych, których umiejętne wykorzystanie może znacznie przyspieszyć pracę.

Zmodyfikowano także kilka podstawowych komend edycyjnych AutoCAD-a służących do ucinania i dociągania obiektów oraz do ich łączenia i rozcinania. Na przykład, aby uciąć fragment obiektu wystarczy wskazać jego zbędną część, bez konieczności wybierania krawędzi tnącej. Łączenie obiektów współliniowych jest równie proste – wystarczy wskazać dwie linie i sprawa załatwiona.

Dużą zaletą programu AutoCAD jest, niewątpliwie, możliwość korzystania z warstw, co pozwala na odpowiednie grupowanie elementów w celu późniejszego zarządzania ich widocznością i własnościami. Narzędzie to wymaga od nas, użytkowników, pewnej dyscypliny i systematyczności zarówno na etapie tworzenia warstw, jak i rysowania nowych elementów. CADKON w pełni korzysta z dobrodziejstwa warstw, tyle że wyręcza nas w pewien sposób i tworzy swój własny system. Jest on wczytywany do no-



Rys. 9

wego rysunku podczas uruchamiania CADKON-a i jest tak skonstruowany, że wszystkie charakterystyczne elementy rysunku (okna, drzwi, schody, opisy) są umieszczane na odrębnych warstwach. Dodatkowo dostajemy do ręki poręczne narzędzia do zarządzania widocznością tych warstw. Po pierwsze możemy w łatwy sposób, bo za pomocą jednego kliknięcia, włączać i wyłączać wybrane grupy warstw związane z obiektami jednego typu, np. oknami lub schodami. Dzięki temu można np. szybko i dokładnie obliczyć powierzchnie poszczególnych pomieszczeń bez obawy, że popełnimy przy tym jakiś błąd lub nieścisłość. Drugie narzędzie opiera się na zarządzaniu warstwami z wykorzystaniem ich specjalnie dobranych nazw będących czymś na kształt systematyki – CKDRZWI_OPIS, CKOKNA_OPIS, CKKOMINY, CKSCIANY_POD_PLASZCZ itp.

Trzecie udogodnienie dotyczące warstw to funkcja pozwalająca na zapisywanie tzw. nazwanych stanów warstw. Jeśli często korzystamy z włączania i wyłączania warstw, aby chwilowo ukrywać nadmiar informacji znajdujących się na naszym rysunku, to takie stany widoczności mogą być zapisane pod konkretnymi nazwami i szybko przywołane w przyszłości z odpowiedniej listy. Mechanizm działania tej komen-

dy może być znany z AutoCAD-a i jest bardzo zbliżony do zapisywania nazwanych przez użytkownika widoków oraz układów współrzędnych.

Kolejną bardzo przydatną cechą programów architektonicznych są biblioteki gotowych elementów oraz biblioteki najczęściej wykorzystywanych symboli użytkownika. Jeśli chodzi o elementy gotowe, to CADKON został wyposażony w symbole architektoniczne obejmujące elementy wyposażenia mieszkania oraz małej architektury. Ilość dostępnych obiektów nie jest może zbyt imponująca, ale pozwala na dokonanie pierwszych przymiarek. Ze względu na to, że wspomniana biblioteka ma charakter zamknięty, producent przewidział możliwość zapisywania własnych elementów w bibliotece symboli użytkownika. Ktoś mógłby jednak powiedzieć, że nawet w zwykłym AutoCAD-zie istnieje możliwość definiowania własnych bloków. Na czym więc polega fenomen biblioteki CADKON-a? Otóż na tym, że w AutoCAD-zie nie mamy możliwości sprawowania pełnej kontroli nad zapisywanymi blokami, a w trakcie wybierania bloku nigdy nie mamy pewności, że wybieramy właściwy. Biblioteka CADKON-a ma podwójną budowę, tzn. każdy blok (zapisany jako DWG) ma swój odpowiednik w postaci pliku DXF. Dodatkowe pliki DXF są odpowiedzialne za rysunki podglądu pojawiające się w oknie dialogowym biblioteki. Dzięki temu wybieranie własnych elementów z biblioteki jest szybsze i nie następuje żadnych problemów. Biblioteka zyskuje na przejrzystości dzięki możliwości zagnieżdżania kartotek, czyli tworzenia rozbudowanej struktury katalogów i podkatalogów. Zawsze można łatwo dotrzeć tam, gdzie potrzeba (rys. 10).

Pojawia się jednak pytanie, czy można w jakiś sposób wykorzystać bibliotekę, z której korzystaliśmy do tej pory? Czy można ją jakoś połączyć z biblioteką CADKON-a? Odpowiedź jest jak najbardziej twierdząca – wystarczy przegrać pliki DWG odpowiadające naszym blokom do jednej z kartotek biblioteki i uruchomić funkcję uaktualniania biblioteki wg plików DWG. W trakcie tej operacji zostaną dorobione pliki DXF służące jako podgląd. Możliwe jest również uaktualnianie biblioteki w drugą stronę, tzn. wg plików DXF. Może się to okazać szczególnie przydatne, gdy przez jakiś przypadek uszkodzony zostanie któryś z plików DWG.

Pomimo dość dużych możliwości – jak na tak mały pakiet, bo zaprojektowany do współpracy z AutoCAD-em LT – CADCON jest bardzo prosty w obsłudze i nie wymaga specjalistycznych szkoleń. Ponadto nie trzeba być doskonale zorientowanym we wszystkich funkcjach AutoCAD-a aby sprawnie projektować za jego pomocą.

CADKON 2D może być instalowany na komputerze wyposażonym w AutoCAD-a R.14, LT 95 bądź 97. Wszystkie trzy wersje instalacyjne znajdują się na jednym krążku CD, dzięki czemu sami możemy wybrać jakiej wersji programu chcemy używać. Program jest zabezpieczony przed nielegalnym rozpowszechnianiem za pomocą klucza sprzętowego wpinanego w złącze drukarki. Poza niezbędnym miejscem na dysku, program nie stawia żadnych dodatkowych wymagań dotyczących konfiguracji komputera – jeśli ktoś na swoim komputerze wykorzystuje AutoCAD-a, to z powodzeniem może na nim również zainstalować CADKON-a.

Cezary Kostuch

cezary_kostuch@system3000.com.pl