

# Autodesk Map 6

## Konfigurowanie projektu i praca z danymi

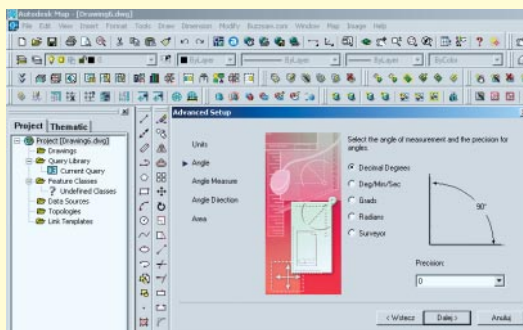
**Ogromna liczba rozmaitych systemów informacji przestrzennej funkcjonujących na rynku, a co za tym idzie – różnego typu danych, sprawia, że wyznacznikiem funkcjonalności takiego systemu jest umiejętność integracji danych źródłowych. Przyjrzymy się zatem sposobowi zakładania projektu oraz zasilania go danymi w Autodesk Map 6.**

### ● Pole pracy

Jako projekt rozumiemy tu rysunek Autodesk Map w formacie DWG zawierający powiązania z innymi rysunkami, bazami danych i pozostałymi elementami, które mają być wykorzystane. Znajdą się w nim także zapisane zapytania, zbudowane topologie, zdefiniowane klasy obiektów, warstwy informacyjne, biblioteki symboli, ustawienia grafiki czy wydruku, a więc wszystkie potrzebne informacje. Na przykład dla urbanisty będą to schematy rur wodociągowych, ulic i przewodów, a dla geodety – mapy o różnym przeznaczeniu i skali.

Poprawne zdefiniowanie pola pracy ma decydujący wpływ na całe późniejsze działanie. Użytkownik może utworzyć nowy projekt na kilka sposobów: skorzystać z kreatora, który ułatwia wybranie podstawowych ustawień, użyć ustawień proponowanych w standardzie lub rozpocząć pracę z plikiem szablonu, w którym wstępnie określony jest układ współrzędnych, ramki do wydruku itp. W każdym z tych przypadków użytkownik wybiera konwencje i standardy odpowiadające wymogom opracowywanego rysunku.

Zapisaane rysunki uruchamia się tak jak w innych aplikacjach Windows. Dodatkowo dostępny jest ich podgląd, a także opcja częściowego załadowania pliku (w przypadku dużego projektu, zamiast wczytywać cały rysunek warto otworzyć tylko jego fragment i wybrać potrzebny widok i określone warstwy).



Rys 1. Kreator ułatwiający wybór ustawień projektowych

W Autodesk Map polecenia mogą być zrealizowane m.in. za pomocą menu, pasków narzędzi, listy poleceń czy klawiszy szybkiego dostępu. Na ich podstawie łatwo buduje się makropolecenia wykonujące określone przez użytkownika zadania. Pracę z programem ułatwia zdefiniowanie własnego paska narzędzi zawierającego najczęściej używane moduły.

### ● Praca w sieci

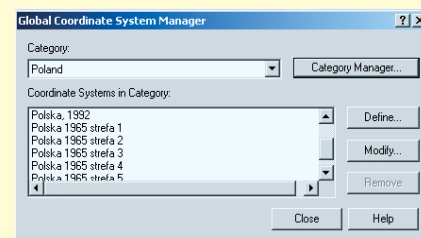
Administrator sieci dzięki odpowiednim ustawieniom może sprawić, że Autodesk Map będzie wymagał od wszystkich użytkowników sieci podania nazwy i hasła przed rozpoczęciem pracy. Podczas rejestracji program skonfiguruje środowisko użytkownika, uwzględniając jego uprawnienia (dotyczące np. tworzenia i edycji obiektów, ich klas czy wydruku) i określone opcje. Pozwala to łatwo kontrolować prace prowadzone na wielu komputerach.

Oprogramowanie umożliwia współdzielenie zgromadzonych zasobów dostępnych w sieci. Operator „podpina” rysunki zawierające dane do aktualnego projektu

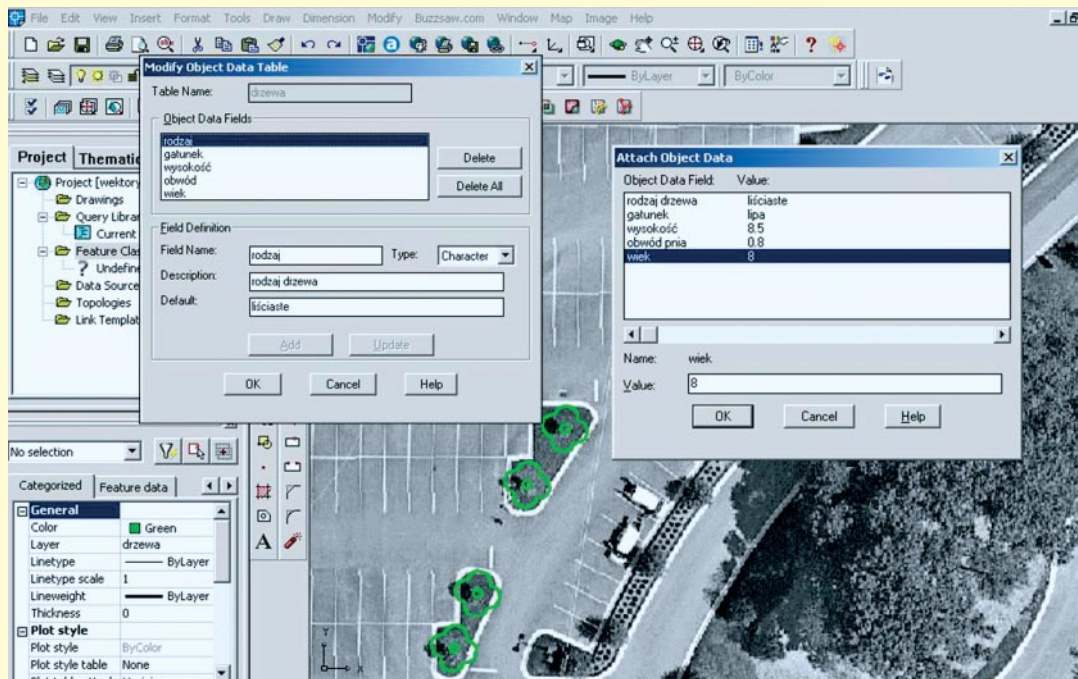
i „pobiera” z nich interesujące go obiekty. Istnieje możliwość równoczesnego wyświetlania obiektów znajdujących się na wielu rysunkach źródłowych i tworzenia nowych. Z tego samego rysunku jednocześnie może korzystać wiele osób. Dopiero w momencie edytowania odpowiednie dane zostają zablokowane dla pozostałych użytkowników (ale wszyscy wiedzą, kto nad nimi pracuje). Po ukończeniu modyfikacji dany obiekt (już w nowej postaci) ponownie dostępny jest do edycji dla wszystkich uprawnionych. Plik rysunkowy podłączany do projektu może zawierać inne „zagnieżdżone” rysunki, a cały ich zestaw łatwo w dowolnej chwili zmienić. Wszystkie elementy składowe takich rysunków można wykorzystać w projekcie (bloki, klasy obiektów, układ współrzędnych, warstwy, style wydruku itp.). W celu uzyskania maksymalnej prędkości czytania danych dobrze jest wygenerować dla nich specjalne indeksy. Metoda ta jest szczególnie efektywna, gdy tabela z danymi zawiera wiele równomiernie rozłożonych wartości (nie jest zalecana dla kolumn często modyfikowanych). Na przykład indeks lokalizacyjny jest używany podczas wybierania obiektów za pomocą wskazania ich położenia, indeks właściwości organizuje cechy obiektów i ułatwia dostęp do danych poprzez zapytanie o cechę. Jednocześnie można utworzyć wiele projektów i przełączać się między nimi.

### ● Układy współrzędnych

Przy konfigurowaniu projektu niezbędne jest określenie układu współrzędnych, w jakim ma być sporządzona mapa. Autodesk Map oferuje ponad 3000 różnych



Rys 2. Wybór układu współrzędnych



Rys 3. Tworzenie obiektu z dołączonymi atrybutami opisowymi

układów współrzędnych, także te stosowane w Polsce. Jeśli jednak potrzebujemy nowego układu, łatwo jest go zdefiniować dzięki wielu opcjom i ustawieniom, w tym ponad 400 opracowanym systemom odniesienia i odwzorowaniom kartograficznym. Gdyby i to okazało się niewystarczające, samodzielnie można utworzyć odpowiedni system na podstawie wybranej (lub nawet zdefiniowanej na nowo) elipsoidy odniesienia.

Jak już wcześniej wspomniano, do aktualnego projektu mogą być dołączane rysunki (mapy), z których pobiera się dane. Nawet jeśli każdy z nich jest utworzony w innym układzie współrzędnych, to i tak zostanie wykorzystany w aktywnym projekcie. Program dokona transformacji współrzędnych obiektów pobieranych z rysunków źródłowych do obowiązujących w projekcie. Operacja ta wykonywana jest automatycznie i użytkownik nie musi nią sobie zawracać głowy. Przy zapisywaniu z powrotem w materiałach źródłowych zmian wprowadzonych do obiektu – niepostrzeżenie dokonuje się konwersja do układu pierwotnego.

## ● Biblioteki symboli

Kolejnym krokiem w konfigurowaniu projektu jest dodanie odpowiedniej biblioteki symboli. Poruszanie się w gąszczu elementów graficznych jest znacznie ułatwione dzięki menedżerowi symboli. Każdy symbol jest reprezentowany graficznie i opisowo i może być w dowolny spo-

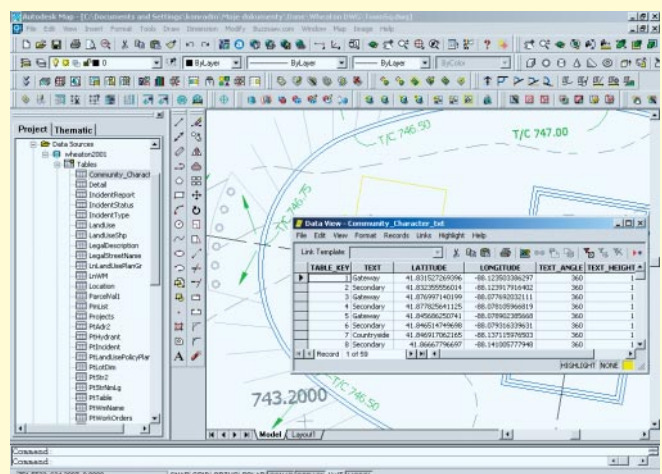
sób modyfikowany (zarówno jego wygląd, np. przez przeskalowanie, jak i skojarzone z nim dane opisowe). To ważna cecha, dzięki której do rysunku wstawiamy już nie znak graficzny, a kompletny obiekt zawierający charakterystyczne dla niego właściwości. Na przykład wstawiamy symbol drzewa, wraz z grafiką otrzymamy dane przewidziane dla niego przez autora (informacje takie jak rodzaj, gatunek, wiek czy nawet zdjęcie).

## ● Dane opisowe

Atrybuty opisowe są podstawą do selekcji, modyfikacji i zarządzania obiektami oraz przeprowadzania analiz różnego typu zjawisk, dlatego położono na nie szczególny nacisk. Do każdego obiektu na mapie można przypisać dowolnego rodzaju informacje, także w postaci plików multimedialnych. Użytkownik samodzielnie definiuje wygląd tabel do ich przechowywania, określa liczbę kategorii opisowych i ich format. Atrybuty dołącza do obiektów w dowolnym momencie – nie tylko podczas tworzenia nowych elementów. Do obiektu może dołączyć więcej niż je-

jest przeprowadzać obliczenia i tworzyć nowe rekordy w tabeli (np. wyliczyć średnie zaludnienie we wszystkich sołectwach w gminie, dzieląc liczbę mieszkańców przez powierzchnię). Tabele umieszczone wewnątrz pliku projektowego są efektywną metodą przechowywania dość dużej liczby atrybutów, ale zewnętrzne bazy danych mogą wydajniej przechowywać jeszcze większą ich ilość i pozwalają konstruować bardziej złożone zapytania. Jeżeli użytkownik posiada dane zapisane w projekcie, lecz zdecydował, że zewnętrzna baza danych będzie lepiej odpowiadać jego potrzebom, może dokonać konwersji i przeniesienia (tam, a jeśli trzeba, to i z powrotem) zgromadzonych zasobów. Powstanie w ten sposób baza o takiej samej strukturze atrybutów. Podłączenie do-

den rekord, zarówno z tej samej, jak i z innych tabel, a po wykonaniu tej operacji – od razu przeglądać i edytować dane. Użytkownik pobiera i modyfikuje obiekty z rysunków źródłowych, opierając się na danych opisowych. Tabele danych opisowych mają zastosowanie do przechowywania wszelkich informacji (np. średnica rury, natężenie ruchu, wielkość działki, wartość nieruchomości lub rodzaj komputera na stanowisku pracy). Bazując na istniejących cechach opisowych i graficznych obiektów, łatwo



Rys 4. Podgląd jednej z tabel w podłączonej zewnętrznej bazie danych



wolnej dostępnej bazy realizuje się na jeden z kilku sposobów, np. przez przeciągnięcie jej ikony do okna menedżera projektu. Zdecydowana większość z nich jest automatycznie konfigurowana (np. Microsoft Access, dBASE, Microsoft Excel, Paradox) i od razu gotowa do pracy. Zasoby zgromadzone w bazach zgodnych z ODBC (jak np. SQL Server czy Oracle) nie wymagają konwersji. Wystarczy wygenerować połączenie rekordów w bazie danych z obiektami na mapie. Potem można dane oglądać, filtrować i edytować. Szczególny nacisk został położony na współpracę z bazą Oracle Spatial. Autodesk Map posiada wiele narzędzi pozwalających wykorzystać potencjał tej bazy, co gwarantuje szybki dostęp do ogromnej ilości informacji. Zapis i odczyt danych są realizowane bezpośrednio za pomocą interfejsu Autodesk Map.

## ● Klasy obiektów

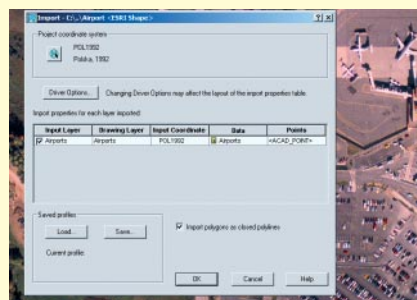
Aby lepiej zarządzać i manipulować obiektami na mapie, w Autodesk Map zastosowano specjalizowane narzędzie do ich klasyfikowania. Moduł ten ułatwia tworzenie nowych obiektów (na podstawie już istniejących) od razu ze wszystkimi atrybutami graficznymi i opisowymi. Szybko można więc stworzyć ich hierarchię (np. punkty osnowy podstawowej, szczegółowej, pomiarowej). Dodatkową zaletą jest fakt, że zarządzanie tak wygenerowanymi obiektami jest bardzo sprawne. Można wybierać obiekty spełniające określone warunki, należące do konkretnych klas, a także inne, niesklasyfikowane. Definicje klas są przechowywane w pliku zewnętrznym, dzięki czemu dostęp do nich mają także inni użytkownicy.

## ● Wymiana danych z innymi systemami

Umiejętność zintegrowania w projekcie danych pochodzących z wielu źródeł jest obecnie w Polsce koniecznością. W praktyce bowiem dane projektowe i kartograficzne powstają i są przechowywane w różnych systemach. Twórcy map cyfrowych, inżynierowie opracowujący na ich podstawie infrastrukturę techniczną oraz architekci coraz częściej muszą wymieniać się między sobą danymi projektowymi. Autodesk Map oferuje unikalne możliwości wykorzystania zgromadzonych przez nich zasobów. Format DWG jest tym łącznikiem, który umożliwia kompleksowy przepływ informacji. Autodesk Map oparty jest na AutoCAD-zie

2002, więc z integracją danych w formatach CAD (np. DXF) nie ma najmniejszych problemów. Program akceptuje opracowania wykonane w większości funkcjonujących na rynku systemów GIS (np. z MicroStation, ArcView, ArcInfo, MapInfo).

Standardowo dane są importowane do warstwy rysunkowej o takiej samej nazwie jak warstwa w pliku wejściowym. Użytkownik może importować nie tylko same obiekty, lecz także dane i opcje wyświetlania z nimi powiązane. Autodesk Map tworzy nową tabelę danych opisowych z polami odpowiadającymi polom wybranym do importu. Można także wykorzystać w tym celu istniejącą tabelę lub zewnętrzną bazę danych. Importowane punkty mogą być przedstawione w projekcie za pomocą punktów AutoCAD-a, tekstu lub bloków (wraz z danymi dołączonymi do nich). W przypadku importu regionów dane obiektów są przypisywane do ich centroidów. Autodesk Map w wersji 6 wspomaga tworzenie, import i eksport obiektów powierzchniowych. Nie traci się przy tym żadnych danych zawartych w pliku wejściowym. Dodatkowo program może au-



Rys 5. Import danych z pliku ESRI Shape

tomatycznie wykonać konwersję współrzędnych obiektów w czasie importu, a nawet dla każdej warstwy ustanowić inny układ współrzędnych.

Jeżeli istnieje potrzeba wykorzystania danych zapisanych w innych formatach (np. GeoInfo, EWMAPA, EGBIV, EGBV, EWOPIS czy SWDE), do dyspozycji jest wiele aplikacji specjalizowanych w imporcie danych. Łatwe do oprogramowania środowisko Autodesk Map pozwala również opracować własny konwerter.

W następnych numerach GEODETY więcej o tworzeniu graficznej części mapy, budowaniu topologii obiektów, przeprowadzaniu analiz geoprzestrzennych oraz eksporcie danych do innych systemów i prezentacji kartograficznej.

Konrad Meisner

# Niektórym

## ● Szacunek dla Czytelnika

Od czasu do czasu pojawiają się w GEODECIE dość szczególne artykuły. Pozornie są problemowe, np. opisują „jakie są prawa wykonywania tapete-papete przy użyciu EleMele wersja 7.8,” a naprawdę są poświęcone wyłącznie reklamie tego (EleMele) oprogramowania. To oczywiście nie zarzut. Gdyby nie reklama, nic bym nie wiedział o wielu produktach. Jednak charakterystyczne dla tych artykułów jest, że dość łatwo się zorientować: ■ z którego języka przetłumaczono teksty, które są nam przedstawiane jako prawdy objawione, ■ że autor nie jest geodetą, bo geodezyjnych terminów, jakimi się posługuje, polscy geodeci nie używają, ■ że traktuje geodetów jak stado baranów, a co najwyżej bandę przygłupów.

Nie wątpię, że występuję tu jako rzecznik znacznej liczby Czytelników GEODETY (myślę, że większości), których takie artykuły obrażają. Gdyby autorzy ich choć starali się zawsze zrozumieć sens potoku słów, które pracowicie tłumaczą, a następnie spróbowali ten sens wyrazić po polsku. Wtedy często by się wszystko rozlało, bo tłumaczony tekst to opis systemu stworzony dla programistów-wyrobników (ang. *coder*). Na dodatek pisany slangiem marnego projektanta (...), bez dbałości o jednoznaczność (...). Większość opisów oprogramowania, niestety, także tych dla użytkownika, jest tak tworzona. Nieporządnie i slangiem. Taki tekst może być zamieszczony w czasopiśmie „PC-coder's review” albo „Kitchen of GIS programming”, ale nie nadaje się do publikacji w GEODECIE. Oczywiście to znacznie szersze zjawisko, mówię tu tylko o jego odprysku, który nas dotyka. (...)

## ● Artykuł sponsorowany

Oczywiście nie możemy mieć pretensji do Redakcji GEODETY, że reklamówki drukuje. Z samej prenumeraty nikt się nie utrzyma, a my, Czytelnicy, chcemy mieć interesujące pismo. Tylko przed tytułem reklamówek konieczne trzeba umieszczać tekst „artykuł sponsorowany”. Jeśli tego nie ma, mamy prawo spodziewać się, że pracowało nad tekstem dwu ludzi, Autor, który rozumie każde napisane słowo, a także Redaktor, który ewentualnie zaproponował skróty lub uwytknienia. Gdy jest to reklamówka, to byle