

ARCADIA

GIS a infrastruktura techniczna

Dla miejskich służb komunalnych codziennością są prace, takie jak: usuwanie awarii, konserwacja urządzeń, utrzymanie i zarządzanie infrastrukturą techniczną, przebudowa istniejących obiektów technicznych czy tworzenie nowych. Rzesza inżynierów i techników dzień w dzień boryka się z rozwiązywaniem tysięcy łamigłówek, których wspólnym elementem jest rozmieszczenie wszystkich interesujących ich obiektów w przestrzeni. I tu z pomocą przychodzi GIS. Rozwój tej technologii doprowadził do po-

wstania oprogramowania dedykowanego zarówno geodetom, jak i specjalistom odpowiedzialnym za konserwację i zarządzanie miejską infrastrukturą techniczną. Dzisiaj w środowisku GIS dostępne są narzędzia pozwalające tworzyć mapy i schematy uwzględniające przestrzenny charakter dowolnej miejskiej sieci: energetycznej, ciepłowniczej czy wodno-kanalizacyjnej. ArcGIS Survey Analyst oraz ArcGIS Schematics to najnowsze produkty firmy ESRI oferujące powyższe możliwości.

mieszczonych na dużych obszarach, wprowadza modelowanie i symulację zdarzeń (tych, które występują lub mogą wystąpić w sieci), integruje różne systemy służące do zarządzania infrastrukturą.

Jakie korzyści przynosi wdrożenie GIS? Przede wszystkim znacząco podnosi skuteczność wykonywanych prac, a jednocześnie informuje o groźbie wystąpienia awarii. Tym samym można uniknąć lub ograniczyć straty finansowe związane z przerwami w pracy sieci i ponownym rozruchem urządzeń. Aplikacje GIS wdrażane w instytucjach nadzorujących miejskie służby komunalne ułatwiają koordynację prowadzonych przez nie projektów, pomagają w świadczeniu podstawowych



usług komunalnych, wspierają i usprawniają podejmowanie decyzji oraz komunikację pomiędzy członkami lokalnej społeczności. Potwierdzeniem tych zalet może być prezentowane w tym numerze Arcadii studium wdrożenia GIS w przedsiębiorstwie AQUA z Bielska-Białej zarządzającym siecią wodociągową na Podbeskidziu.

ESRI Polska

Dodatek redaguje



Firma jest wyłącznym dystrybutorem produktów amerykańskiej firmy ESRI, Inc. z Redlands (Kalifornia) – światowego lidera w technologii GIS. Świadczy usługi w zakresie budowy GIS, począwszy od analizy potrzeb użytkownika i zaprojektowania systemu poprzez opracowanie oprogramowania aplikacyjnego i dostarczenie sprzętu komputerowego na specjalistycznych szkoleniach kończąc. Miło nam poinformować Państwa, iż od 1 marca firma ma nową siedzibę:

ESRI Polska Sp. z o.o.
02-595 Warszawa,
ul. Puławska 107
tel. (0 22) 326-73-00
faks (0 22) 326-73-01
e-mail: esripol@gis.com.pl

Biuro we Wrocławiu:
50-203 Wrocław
ul. Dmowskiego 15/7
tel./faks (0 71) 321-98-98
e-mail: info@esri.wroc.pl

W jaki sposób GIS wspiera prace inżynierskie? Na pewno pozwala na zwiększenie liczby wykorzystywanych narzędzi projektowych. Umożliwia stałe monitorowanie obiektów roz-

Nowości w ofercie ESRI

Nowe funkcje ArcGIS 8.3 usprawniające edycję, analizy i prezentację kartograficzną, a także dopasowane modele danych i narzędzia zarządzania geobazy, stawiają tę rodzinę produktów na pozycji lidera wśród oprogramowania GIS.

Wersja 8.3 to następny milowy krok w rozwoju podstawowych pakietów, tj. ArcView, ArcEditor, ArcInfo, rozszerzeń ArcGIS i ArcSDE, obejmujący m.in. edycję topologiczną oraz trzy nowe rozszerzenia. Najważniejszą cechą ArcGIS 8.3 jest obsługa pełnej topologii dla geobazy połączona ze środowiskiem edycji stworzonym do utrzymania relacji topologicznych.

ArcGIS Desktop	ArcInfo 8.3 ArcEditor 8.3 (nowością jest wprowadzenie licencji pojedynczej) ArcView 8.3 ArcReader
Rozszerzenia	ArcGIS 3D Analyst 8.3 ArcGIS Spatial Analyst 8.3 ArcGIS Geostatistical Analyst 8.3 ArcPress 8.3 ArcGIS Publisher 8.3 ArcGIS Schematics 2.2.2 (Nowy produkt!) ArcGIS Survey Analyst 8.3 ArcScan dla ArcGIS 8.3 ArcGIS Tracking Analyst 8.3
ArcGIS Serwer	ArcSDE 8.3 ArcIMS 4.0.1
Pozostałe	TIFF/LZW MrSID Encoder

Narzędzia w ArcGIS 8.3 pozwalają użytkownikom pakietów ArcEditor i ArcInfo analizować, wizualizować, raportować i (jeśli zachodzi taka konieczność) kory-

gować spójność danych przestrzennych pod kątem ich wzajemnych relacji topologicznych.

Dokończenie na s. 44



WYDARZENIA

23. Międzynarodowa Konferencja Użytkowników Oprogramowania ESRI (UC) – 7-11 lipca 2003 roku w San Diego (Kalifornia). Ważne daty: ■ rejestracja uczestników do 9 maja 2003r.; ■ seminaria poprzedzające konferencję 5-6 lipca; ■ Konferencja Użytkowników Edukacyjnych 6-9 lipca.

3. Międzynarodowa Konferencja Użytkowników Edukacyjnych Oprogramowania ESRI, która poprzedza UC, rozpocznie się 6 lipca i potrwa 4 dni. Ważne daty: ■ rejestracja uczestników do 9 maja; ■ zgłaszanie prac do Galerii Map do 15 maja 2003 r.

Międzynarodowa Konferencja nt. Wykorzystania GIS w Ochronie Zdrowia (Arlington, 4-7 maja 2003) poświęcona będzie wykorzystaniu technologii GIS w ochronie zdrowia i poprawianiu warunków socjalnych. Informacje: www.esri.com/events/health/index.html

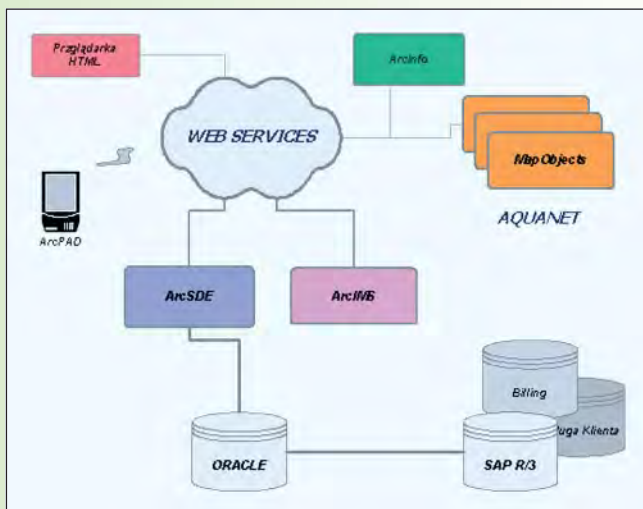
18. Europejska Konferencja Użytkowników Oprogramowania ESRI odbędzie się w dniach 7-11 listopada 2003 roku w Innsbrucku. Gospodarzem będzie firma SYNERGIS – dystrybutor oprogramowania ESRI w Austrii. Informacje: www.synergis.co.au/euc2003.

Dzień GIS (19 listopada 2003) obchodzony w trakcie Tygodnia Geografii poświęcony jest technologii GIS i możliwościom jej wykorzystania w codziennym życiu. Głównymi organizatorami i sponsorami są National Geographic Society oraz ESRI.

6. Konferencja AGILE (Association Geographic Information Laboratories Europe) pt. Nauka o Informacji Geograficznej odbędzie się w dniach 24-26 kwietnia 2003 w Lyonie. ESRI będzie sponsorem tego wydarzenia. Informacje: <http://agile2003.insal-lyon.fr/>

AQUANET – zarządzanie

Program AQUANET opracowany przez katowicką firmę Hanslik Laboratorium Oprogramowania został wdrożony w spółce AQUA z Bielska-Białej zarządzającej siecią wodociągowo-kanalizacyjną na dość rozległym i zróżnicowanym obszarze Podbeskidzia (m.in. w Bielsku-Białej i Szczyrku). Zadanie, jakie kierownictwo AQUA postawiło przed twórcami zintegrowanego systemu zarządzania zasobami sieciowymi tej firmy, wiązało się z przeprowadzeniem szczegółowych analiz zarówno z zakresu informatyki, zarządzania przedsiębiorstwem, jak i geodezji.



Celem przedsięwzięcia było stworzenie systemu integrującego technologie GIS i SAP. Podstawowymi zadaniami, jakie należało wykonać, by osiągnąć zamierzony efekt, były:

- inwentaryzacja sieci wodociągowo-kanalizacyjnej na podstawie operatów geodezyjnych (pochodzących z zasobów miejskich i powiatowych oraz archiwum przedsiębiorstwa);
- integracja procesów eksploatacyjnych w systemach: GIS, ERP (SAP R/3) oraz obiegu dokumentów (Lotus Notes);
- udostępnianie danych skojarzonych w systemie za pomocą sieci intranet oraz w komputerach ręcznych.

Decyzję o wyborze przez zleceniodawcę konkretnego rozwiązania poprzedziło wdrożenie pi-

lotażowe. Pod uwagę brano wartość, skalowalność i łatwość integracji przedstawionego rozwiązania. Dlatego zdecydowano się wdrożyć w firmie AQUA system AQUANET oparty na modułach ArcGIS ESRI: ArcInfo 8, ArcSDE 8, ArcIMS 4, MapObjects oraz bazy danych Oracle 8i Server.

Wspólna praca kilku zespołów tematycznych pozwoliła już na wstępie na ustalenie jednolitych zasad dotyczących m.in. identyfikacji obiektów, komunikacji oraz nazewnictwa (słowników).

System składa się z pięciu modułów:

- Edycja – edycja sieci wg konfigurowanych przez użytkownika reguł (zachowująca topologię)

- Awarie – rejestracja awarii i innych nagłych zdarzeń w toku eksploatacji sieci;

- Wodomierze – połączenie z danymi zbytu i gospodarki wodomierzami;

- Interfejs z SAP – obustronny, konfigurowalny interfejs (poprzez RFC) z SAP R/3;

- Intranet – prezentacja wszystkich danych (oraz możliwość edycji danych opisowych) w sieci intranet.

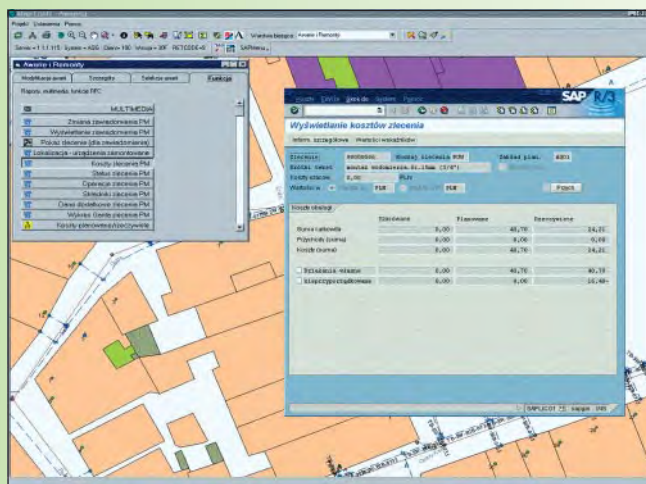
Autorzy systemu przyjęli następujące założenia dotyczące pozyskiwania danych:

- dane geometryczne wprowadza pracownia geodezyjna (jednostka organizacyjna przedsiębiorstwa AQUA, w której zatrudnieni są geodeci uprawnieni);

- w pierwszym rzędzie będą wykorzystywane dane pochodzące z zasobu geodezyjno-kartograficznego (zgodnie z porozumieniem o wymianie danych zawartym z urzędem miasta i starostwem);

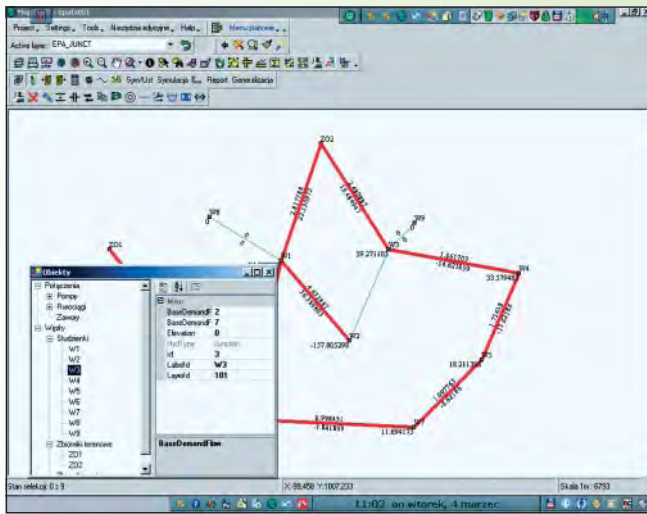
- wprowadzane dane są spójne topologicznie;

- dane wprowadzane są do „produkcji” tak szybko, jak to możliwe (produkcja oznacza tutaj poszczególne procesy, np. obsługę awarii, obsługę klienta oraz zarządzanie środkami trwałymi). Takie podejście umożliwiło „zaprzęgnięcie” GIS do zarządzania firmą od początku wdrażania projektu.





zasobami sieciowymi



WAQUANET każda awaria rejestrowana jest jako obiekt GIS (dane oraz metody prezentacji), który wraz z informacją o niej przesyłany jest pocztą elektroniczną do programu SAP R/3. Po usunięciu awarii do systemu wprowadzane są tzw. dane poawaryjne.

Dzięki zastosowaniu serwera intranetowego map ArcIMS, informacje o zmianach w sieci wodociągowo-kanalizacyjnej, nowych podłączeniach, sprzedaży wody, obszarach zasilania, legalizacji wodomierzy, awariach, pęknięciach sieci itd. są dostępne dla wszystkich pracowników przedsiębiorstwa. Zapewnia go zainstalowana w przedsiębiorstwie rozległa sieć komputerowa. Powszczególne stanowiska w tej sieci podzielono na umożliwiające:

- pełną edycję danych (dane geometryczne i opisowe);
- rejestrację zdarzeń eksploatacyjnych;
- rejestrację danych majątkowych;
- dostęp do danych w trybie odczytu (analizy awarii, zbyt, wodomierze itp.).

AQUANET realizuje nie tylko zadania związane z eksploatacją sieci czy tzw. wymagania biznesowe, ale również tworzy modele hydrauliczne (EPANET). Integralną częścią AQUANET są moduły: obliczeń hydraulicznych i generacji schematów sieci.

Pierwszy z nich pozwala na wykonywanie obliczeń na bazie danych pochodzących z modelu ArcSDE/Oracle (lub MS SQL Server) bez potrzeby ich konwersji do pakietu zewnętrznego. Obliczane są m.in.: różnice ciśnienia, przepływy, wiek wody, propagacja zanieczyszczeń itp. Wyniki prezentowane są w postaci statycznej lub animacji komputerowej. Schematy sieci generowane są jako układ ideowy w postaci drzew i grafów o konfigurowalnym rozmieszczeniu elementów. Schematy takie służą do prowadzenia różnorodnych analiz sieciowych (np. droga zasilania, najkrótsze połączenia, cykle itd.).

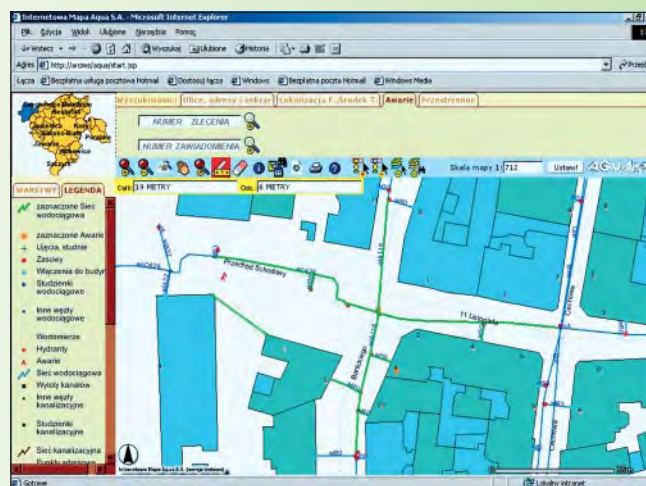
Od strony geodezyjnej system posiada pełne wsparcie narzędziowe dla pozyskiwania danych

z operatorów pomiarowych oraz wykonywania obliczeń (np. wcięcia czy rzutowanie). AQUANET obsługuje (przyjmuje) dane w różnych formatach (w tym DGN, DXF). System zapewnia też zgodność modelu (danych) z instrukcjami K-1 oraz G-7, co było warunkiem niezbędnym wymiany danych z administracją lokalną.

Od strony informatycznej oparty jest na serwerze aplikacji Map-Tool, który pozwala na konfigurację zarówno interfejsu użytkownika, jak i „logiki” zachowań całego systemu – włącznie z ArcIMS oraz aplikacjami mobilnymi (ArcPad). Definicje projektów (menu, formularze, analizy, selekcje, wywołania raportów) w obrębie całego systemu (zarówno dotyczące „grubych klientów”, użytkowników wewnętrznych i mobilnych) są wspólne – oparte na diagramach zapisanych w strukturach języka XML. AQUANET jest też przykładem zastosowania różnych, począwszy od technologii informatycznych: Java Servlet, COM i .NET, a jego architektura jest zgodna z zaleceniami Open GIS Consortium.

Dzisiaj system stał się dostępną dla pracowników firmy „bazą wiedzy” o obsługiwanych sieciach, procesach eksploatacyjnych, kosztach, obszarach zasilania, odbiorach, jakości wody, gruntach, budynkach, adresach itp. istotnych dla procesu zarządzania przedsiębiorstwem.

**Hanslik Laboratorium
Oprogramowania**
<http://www.hanslik.com.pl>



WIADOMOŚCI

■ **Porozumienie o współpracy przy wykorzystaniu Systemów GIS firmy ESRI**
27 lutego 2003 r. w Poznaniu podpisane zostało porozumienie na rzecz edukacji i promocji rozwiązań GIS opartych na oprogramowaniu ESRI, Inc. w środowisku poznańskim. Stronami porozumienia zostali: ■ Technikum Geodezyjno-Drogowe w Poznaniu; ■ Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu; ■ Zarząd Geodezji i Katastru Miejskiego GEO POZ; ■ Stowarzyszenie Geodetów Polskich (Oddział Wielkopolski); ■ Firma ESRI Polska. To pierwsza taka inicjatywa wychodząca od użytkowników oprogramowania. Jest ona sygnałem rosnącej wśród społeczeństwa świadomości możliwości wykorzystania GIS w organizacji życia społecznego.

■ **Spotkanie Europejskiej Grupy Użytkowników Wojskowych**

Ósme Spotkanie Grupy Europejskich Użytkowników Wojskowych odbyło się w dniach 12-13 marca br. w Denison Barracks (Hermitage, Wielka Brytania) w siedzibie British Army Geographic Engineer Group. Podczas konferencji przedstawiono wiele zastosowań aplikacji ESRI w instytucjach związanych z obronnością. Na szczególną uwagę zasługują kompleksowe rozwiązania systemów wspomaganie dowodzenia i rozpoznania wdrażane w USA pod wspólną nazwą Commercial Joint Mapping Toolkit (C/JMTK). Przedsięwzięcie to ma na celu stworzenie narzędzi wizualizacji środowiska operacyjnego (COE – Common Operational Environment). Przedstawiciele ESRI US poinformowali także o postępach wdrożenia aplikacji Military Analyst, której ukazanie się zapowiadane jest na drugą połowę bieżącego roku. Informacje: www.esri.com/defense

**WIADOMOŚCI**

■ **AGILE podpisało porozumienie z ESRI**
20 listopada 2002 roku ESRI i Stowarzyszenie Europejskich Laboratoriów Informacji Geograficznej (AGILE), zawarły porozumienie o współpracy w zakresie nauczania GIS w Europie. W ramach umowy ESRI oferuje studentom będącym członkami Stowarzyszenia staże w siedzibie firmy w Redlands w Kalifornii. Ponadto laboratoria zrzeszone w AGILE będą otrzymywać książki od wydawnictwa ESRI Press. Firma ufunduje także nagrody specjalne przyznawane w kategoriach: najlepszy poster, najlepsza prezentacja na dorocznej konferencji AGILE (Lyon, 24-26 kwietnia). Informacje na temat AGILE: www.agile-online.org, natomiast o programie edukacyjnym ESRI: www.esri.com/university.

■ **GIS dla rolnictwa**
ESRI Polska we współpracy z Instytutem Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach była gospodarzem seminarium nt. wykorzystania GIS w rolnictwie. W spotkaniu udział wzięli także przedstawiciele firmy ESRI Inc. z Redlands – Max Crandall, specjalista ds. rozwiązań GIS dla rolnictwa, oraz Alan Jackson. W czasie seminarium zaprezentowano możliwości wykorzystania narzędzi ESRI w kontekście wymagań stawianych przez Unię Europejską w związku z obsługą dopłat do rolnictwa. Podkreślano wynikającą stąd konieczność stworzenia topologicznej bazy danych GIS dla potrzeb zarządzania przestrzenią rolniczą w Polsce. Goście z Redlands zwrócili uwagę na możliwość edycji topologicznej, jaką dają produkty ArcEditor i ArcInfo rodziny ArcGIS. W czasie seminarium przedstawiono także przykład modelu (danych) geobazy dla potrzeb rolnictwa europejskiego.

Nowości w ofercie ESRI*Dokończenie ze s. 41*

Topologia geobazy umożliwia definiowanie relacji przestrzennych lub reguł topologicznych, które muszą zostać spełnione pomiędzy klasami obiektów albo poszczególnymi obiektami jednej klasy. Użytkownikom dostarczone także narzędzi pozwalających wyszukać i poprawić naruszenie reguł spójności oraz ułatwiających edycję obiektów graniczących ze sobą. W wersji 8.3 dodano trzy nowe rozszerzenia dla ArcGIS Desktop: ArcGIS Survey Analyst, ArcScan dla ArcGIS, ArcGIS Tracking Analyst.

ArcGIS Survey Analyst 8.3

Program ten umożliwia przechowywanie i zarządzanie danymi pomiarowymi (geodezyjnymi) w geobazie oraz przedstawianie obserwacji i miar na mapach. Ponadto daje użytkownikowi możliwość wykonywania obliczeń na danych pomiarowych oraz wyrównywania obserwacji terenowych przy wyznaczaniu współrzędnych punktów. Nowe obiekty powstałe na podstawie pomiarów mogą zostać dodane do wektorowych warstw GIS, a istniejące obiekty GIS mogą być kojarzone i dopasowywane do pomierzonych punktów, zwiększając w ten sposób dokładność geometryczną całego zbioru danych. Aplikacja ArcGIS Survey Analyst została opracowana we współpracy z Leica Geosystems, co przekłada się na możliwość importu danych bezpośrednio z urządzeń pomiarowych w kilku formatach. ArcGIS Survey Analyst ze swoimi możliwościami stanowi pomost pomiędzy profesjonalnym GIS i nowoczesnymi systemami pomiarowymi. Szczegółowe informacje: www.esri.com/surveyanalyst.

ArcScan dla ArcGIS 8.3

Produkt ten pojawił się wraz z wersją 8.3 rodziny ArcGIS i pozwala: ■ tworzyć wprost z obrazu rastrowego linie i poligony w formacie shapefile lub obiekty geobazy, ■ przeprowa-

dzać konwersję obrazu rastrowego w wektor interaktywnie lub w trybie wsadowym, ■ usuwać zbędne elementy obrazu rastrowego przed przystąpieniem do wektoryzacji, ■ łączyć obrazy rastrowe dla bardziej wydajnego i dokładnego wektoryzowania, ■ wybierać obszar rastra poprzez zapytanie. ArcScan dla ArcGIS 8.3 wymaga do pracy ArcView 8.3, ArcEditor 8.3 lub ArcInfo 8.3.

ArcGIS Tracking Analyst 8.3

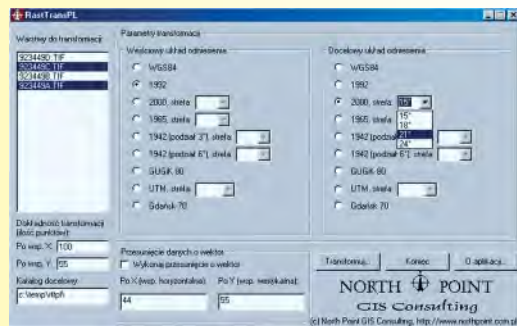
Rozszerzenie to uzupełnia funkcjonalność pakietu ArcGIS o nowe narzędzia pozwalające na wizualizowanie i analizowanie danych opisujących ruch obiektów na podstawie ich położenia, atrybutów opisowych lub przedziałów czasowych. Tracking Analyst współpracuje z pozostałymi rozszerzeniami pakietu ArcGIS, pozwalając na tworzenie rozbudowanych aplikacji do obsługi zagadnień związanych z transportem, obronnością, zarządzaniem sytuacjami kryzysowymi i in.

ArcGIS Tracking Analyst umożliwia analizowanie danych w postaci punktów, linii lub poligonów, jak również tras, zarówno historycznych, wcześniej zgromadzonych w bazie danych, jak i bieżących pozycji udostępnianych za pośrednictwem ArcIMS Tracking Server. Użytkownik może nagrywać i odtwarzać przebieg tras poszczególnych obiektów, prowadzić analizy i wizualizować wyniki na mapie, a wszystko to przy użyciu predefiniowanych narzędzi (podświetlanie, ukrywanie, filtrowanie) lub narzędzi stworzonych przez użycie skryptów Visual Basic for Applications. Rozszerzenie ArcGIS Tracking Analyst to kontynuacja znanego z platformy ArcView 3.x projektu o tej samej nazwie, wzbogacona o funkcjonalność dostosowującą ją do nowego środowiska ArcGIS. Mimo zmiany środowiska zachowana została pełna zgodność zestawów danych z poprzednią wersją, co znakomicie ułatwia migrację projektów.

RastTransPL

To narzędzie dla ArcView/ArcGIS 8.2 umożliwiło dokonanie transformacji danych rastrowych (arkusze map topograficznych, fotomapy, plany itp.) między najczęściej stosowanymi w Polsce układami odniesienia (WGS 84, 1992, 2000, 1965, 1942, GUGiK 80, UTM, układy lokalne) oraz przesunięcie przestrzenne danych rastrowych o zdefiniowany przez użytkownika wektor. Obsługa RastTransPL jest niezwykle prosta – użytkownik wybiera pliki rastrowe do transformacji, określa źródłowy oraz docelowy układ odniesienia, liczbę

punktów kontrolnych, na których oparta będzie transformacja, oraz katalog docelowy na przetransformowane pliki ra-



strowe. Każdy z plików jest w pełni ponownie kalibrowany i poddany procesowi rektyfikacji. Więcej informacji: <http://www.northpoint.com.pl>