



Dodatek do miesięcznika GEODETA

**BENTLEY****GeoMagazyn****GIS w energetyce**

Dane będące w posiadaniu przedsiębiorstwa są najważniejszymi i najdroższymi komponentami systemów informacji. Dlatego należy zapewnić taki sposób ich opracowywania, żeby korzystanie z nich w przyszłości było możliwe mimo zmian zachodzących w systemach.

**WIADOMOŚCI****■ BIUC 2001 Info**

W dniach 23-27 września 2001 r. w Pennsylvania Convention Center w Filadelfii odbędzie się Międzynarodowa Konferencja Użytkowników rozwiązań firmy Bentley (w roku 2000 zgromadziła ona ponad 2700 uczestników z ponad 40 krajów). Podstawowym celem konferencji jest zapoznanie jej uczestników ze strategicznymi kierunkami rozwoju produktów firmy, omówienie najważniejszych projektów zrealizowanych w świecie oraz szkolenia techniczne i wymiana doświadczeń zawodowych. Dla uczestników programu Bentley Select udział w konferencji jest bezpłatny. Wyjazd polskiej grupy koordynuje biuro Bentley Polska, pomagając w załatwieniu formalności wizowych oraz organizacji przelotu i hoteli. Chętnych prosimy o kontakt mailowy: marek.kramarz@bentley.com.pl.

**■ Umowa z VizStream®**

W styczniu 2001 r. Bentley zawarł umowę z firmą RealityWave Inc. z Cambridge (Massachusetts) na integrację platformy VizStream® (umożliwiającej zastosowanie technik wizualizacji 3D w aplikacjach internetowych) z liniami produktów MicroStation® i Viecon™. Szeroka paleta produktów Bentleya do edycji i zarządzania informacją zostanie wzbogacona o funkcje przesyłania i przeglądania interaktywnych informacji oferowane przez VizStream®. Połączenie produktów Bentleya z technologią VizStream® umożliwi integrację informacji przestrzennej z modelami 3D wykonanymi zgodnie z wymaganiami branżowymi oraz dostarczenie tego wzbogaconego zestawu informacji odbiorcom na całym świecie wyposażonym wyłącznie w przeglądarkę internetową. ■

Dodatek redagowany przez:

**Bentley Systems Europe B.V.**

ul. Saska 9A, 03-968 Warszawa

tel. (0 22) 616 16 04, faks (0 22) 616 16 20

<http://www.bentley.pl>**(Nie)nowe produkty w ofercie Bentleya**

**J**eśli miałbym w kilku słowach powiedzieć, co składa się na ofertę Bentleya, to wymienilibym nie tylko nasz najbardziej znany produkt – MicroStation, oferowany wraz z konfiguracjami inżynierskimi (w tym z oprogramowaniem Geographics), ale również system do zarządzania dokumentacją techniczną (ProjectWise), technologię umożliwiającą autentykowaną pracę zespołową (ProjectBank) oraz możliwość korzystania z danych poprzez Internet i Intranet (Viecon). Do tej oferty doszły ostatnio trzy kolejne grupy produktów.

I tak, jak z pewnością już Państwo wiecie, ostatecznie sfinalizowane zostało porozumienie pomiędzy Bentleyem i Intergraphem dotyczące przejęcia przez Bentleya trzech gałęzi produktów, oferowanych dotychczas przez firmę Intergraph: oprogramowania dla inżynierii lądowej, do plotowania oraz do obsługi plików rastrowych. Wartość tej transakcji wyniosła około 40 milionów dolarów i w rezultacie produkty te stały się obecnie własnością Bentleya. Jednym z rezultatów tego porozumienia było również przejście do Bentleya części pracowników Intergrapha, zajmujących się opracowywaniem, sprzedażą oraz wdrażaniem tych produktów.

Przejęte od Intergrapha produkty mają kluczowe znaczenie dla rozszerzenia oferty Bentleya, w tym również dla lepszej i skuteczniejszej obsługi rynku GIS. Wśród nich są między innymi:

■ nowe produkty wspomagające plotowanie, takie jak InterPlot oraz linia produktów Digital Print Room; uzupełnią i rozszerzą one dotychczasową ofertę Bentleya, ukierunkowaną między innymi na publikowanie da-

nych w sieciach (Viecon i ModelServer);

■ nowe produkty obsługujące pliki rastrowe, a wśród nich I/RAS B i I/RAS Engineer, które wkomponują się w dotychczasową ofertę Bentleya, m.in. uzupełniając możliwości oprogramowania MicroStation Reprographics;

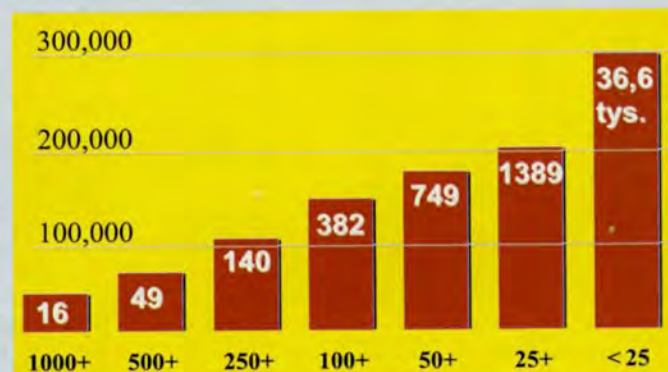
■ nowe produkty dla inżynierii lądowej, takie jak InRoads i In-Rail, które pozwolą firmie Bentley rozszerzyć ofertę między innymi dla użytkowników projektujących drogi, koleje, mosty itp. Co bardzo istotne, przejęta przez Bentleya technologia pozwala nie tylko wykorzystywać pliki tworzone z wykorzystaniem MicroStation, lecz daje również możliwość obsługi projektów wykonanych w oprogramowaniu AutoCAD i formacie DWG. W ten sposób oferta Bentleya może być z powodzeniem wykorzystywana także przez tych użytkowników, którzy stosują oprogramowanie firmy Autodesk.

Z punktu widzenia użytkownika bardzo istotne jest to, że oferta Bentleya została wzbogacona



o nowe elementy, znacznie rozszerzające jej funkcjonalność. Oczywiście, te nowe produkty mogą być również objęte programem opieki technicznej Bentley Select, z którego korzysta większość użytkowników oprogramowania firmy Bentley na całym świecie.

Zachęcam wszystkich zainteresowanych naszymi produktami do kontaktu z partnerami handlowymi Bentleya lub z naszym biurem w Warszawie – wszelkie szczegóły możecie Państwo znaleźć na naszej stronie internetowej [www.bentley.com.pl](http://www.bentley.com.pl)

*Jarosław Jaromiński*

■ **Bentley w światowym przemyśle.** Liczba licencji MicroStation w instytucjach w roku 2000 przekroczyła 300 tys. (np. w 16 instytucjach jest ich ponad 1000, w 749 – ponad 50).

# GIS w energetyce

## na przykładzie Energetyki Poznańskiej S.A.

Sprawne zarządzanie sieciami energetycznymi i ich dokumentowanie możliwe jest dzisiaj dzięki nowoczesnym technologiom komputerowym w tak zwanych sieciowych systemach informacyjnych. Pozwalają one na centralne zarządzanie wszystkimi danymi i gromadzenie graficznych informacji oraz sieciowych danych technicznych w centralnie zintegrowanym systemie. Taki system GIS jest wdrażany w Energetyce Poznańskiej S.A. przez firmę IBS GEO-CAD Sp. z o.o. ze Swarzędza, partnera Bentley Polska.

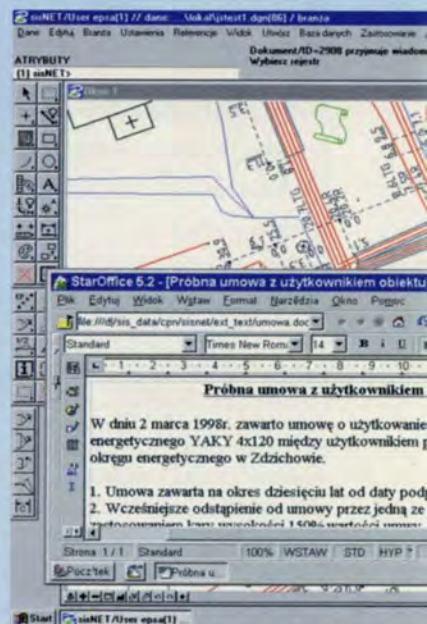
Dane będące w posiadaniu przedsiębiorstwa są najważniejszymi i najdroższymi komponentami systemów informacji. Dlatego należy zapewnić taki sposób opracowywania danych, żeby ich używanie



Możliwości dołączenia dodatkowych informacji, np. zdjęcia

w przyszłości było możliwe, mimo następujących zmian sprzętowych, systemów operacyjnych, a także baz danych. Jako produkt najlepiej odpowiadający wymaganiom EPSA wybrano system sisNET działający na platformie MicroStation.

Niskie wymagania sprzętowe oraz niezależność od działających systemów operacyjnych i zainstalowanych baz danych daje duże możliwości w wykorzystaniu już istnieją-



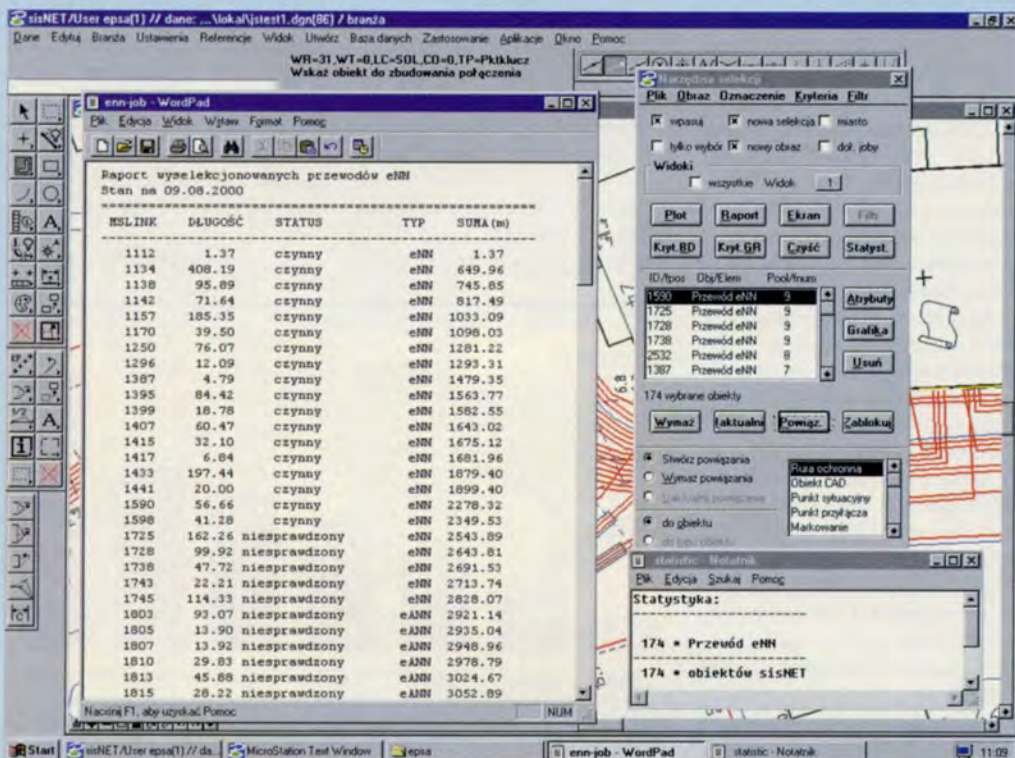
Rys. Połączenie z innymi aplikacjami, np. z Wordem

cego sprzętu i oprogramowania, a przez to obniża niemałe przeciętne koszty wprowadzenia GIS.

sisNET umożliwia skuteczne zapewnienie jakości we wszystkich procesach pracy. Opracowywanie i zmiany danych są zorganizowane w postaci sesji roboczej. Dopiero gdy wyniki pracy zostaną sprawdzone przez kompetentne osoby, zostają one uznane za „ważne” i stają się częścią systemu. W trakcie sesji roboczej operator może wszystkie działania cofnąć krok po kroku.

W Energetyce Poznańskiej S.A. istnieje ogromna ilość informacji przechowywanych w różnorodny sposób. Są to m.in. archiwalne informacje analogowe, informacje aktualnie używane (np. faktury) czy wreszcie informacje zawarte w różnych systemach bazodanowych. Aby efektywnie i w miarę bezboleśnie wprowadzić GIS, należy zapewnić przepływ i implementację takich danych do systemu.

sisNET dysponuje licznymi interfejsami do wymiany danych. Bazy w formatach SQL umożliwiają import obcych danych i dostarczają własne dane systemowe dostępne dla zewnętrznych użytkowników. Funkcjonuje efektywna wymiana danych z innymi aplikacjami i systemami, jak np. Word, Excel, Access, SAP. Operator



Raport wyselekcjonowanych przewodów

## Z KRAJU I ZE ŚWIATA

### Brunei Shell Petroleum wybiera ProjectWise

Brunei Shell Petroleum (BSP), jeden z wiodących producentów ropy naftowej i paliw, wykorzystuje Bentleya do zarządzania projektami – przy realizacji jednego z największych inżynierskich przedsięwzięć w swojej historii.

Projekt modernizacji 30-letniej instalacji naftowej Ampa-Fairley (AFRP) będzie kosztował ok. 300 mln USD, potrwa do 2004 roku i będzie składał się z trzech faz: budowy stacji pośredniej na lądzie, modernizacji morskiej platformy wiertniczej Ampa-Fairley oraz instalacji dwóch rurociągów przesyłowych.

Przewiduje się, że modernizacja pozwoli na przedłużenie czasu eksploatacji platformy o dalsze 30-40 lat, zaś zastosowanie systemu zarządzania dokumentacją projektową, remontową i powykonawczą Project Wise przyniesie dodatkowe oszczędności rzędu 20 mln USD rocznie.

Wdrożenie Project Wise obejmie ok. 50 jednocześnie pracujących stanowisk nie tylko w agendach AFRP, ale również u rozproszonych terytorialnie podwykonawców lub konsultantów, jak np. OGP Technical Services w Kuala Lumpur, Foxboro w Singapurze czy Damit-worley w Brunei.

W planowanej inwestycji rozwiązanie Project Wise jest traktowane jako narzędzie stosowane do zarządzania informacją przez kierownictwo, a także służby produkcyjne i remontowe.

Rozwiązanie zostało wybrane po długim postępowaniu kwalifikacyjnym spośród kilkunastu konkurencyjnych rozwiązań wykorzystujących Internet. W opinii komisji przetargowej Project Wise najlepiej odpowiadał wymaganiom w zakresie rozległej, bezpiecznej i kontrolowanej komunikacji pomiędzy zespołami projektowymi Brunei Shell Petroleum a firmami trzecimi.

Duża liczba konsultantów, podwykonawców i dostawców jest rozrzucona na obszarach

Brunei Darussalam i w Azji Południowo-Wschodniej.

Project Wise ma przede wszystkim zapewnić przejrzysty dla wszystkich system przepływu danych. Będą one aktualizowane w oparciu o korporacyjny system procedur (wprowadzania danych) i istniejącą już bazę danych z uwzględnieniem okresów ponownej kontroli ważności informacji i danych.

– Ten projekt oznacza dla nas nowy sposób pracy. Wdrażamy nowe, bezpieczne środowisko pozwalające na bezpośredni dostęp do danych naszym głównym partnerom, ponad granicami wielu krajów, po raz pierwszy w historii naszej firmy, a może nawet kraju. Na początek znacząco zredukujemy przepływ papierowej dokumentacji – powiedział Mohd Hayazi Arshad, koordynator projektu i szef działu Engineering EDMS/CAD w Brunei Shell Petroleum.

### Produkty przejęte od firmy Intergraph

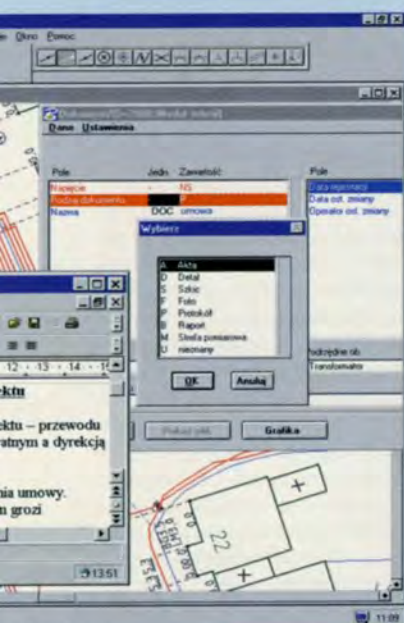
Bentley w związku z przejęciem szeregu rozwiązań od firmy Intergraph uruchomił nowe serwisy informacyjne. Informacje o oprogramowaniu dla inżynierii lądowej można znaleźć na stronach <http://www.bentley.com/products/civilselectcad/>, natomiast opis rozwiązań do zarządzania i plotowania dokumentacji technicznej poprzez sieci lokalne i Internet na stronach <http://www.bentley.com/products/plotting/index.htm>

### GeoSELECTTools

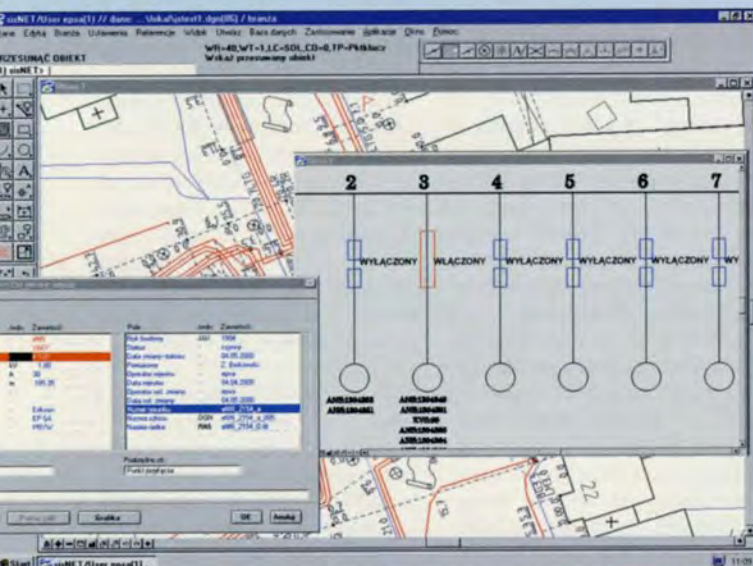
GeoSELECTTools 7.1 jest zestawem programów użytkowych (utilities) dostępnym dla uczestników programu opieki Bentley Select MicroStation GeoGraphics. Aktualnie uczestnicy programu SELECT mają m.in. dostęp do następujących programów: GeoDataInterChange służącego do importu/eksportu plików ESRI shape i MapInfo MID/MIF oraz programu GeoScripts służącego do indywidualnego dostosowania funkcjonalności MicroStation Geographics. ■

chiwalnych dokumentów możliwy jest pełny dostęp do zebranych informacji. Istnieją specjalne interfejsy do przetwarzania cyfrowych danych pomiarowych uzyskanych z elektronicznych tachimetrów.

**D**odatkowe moduły tworzą modele sieci dla: obliczeń hydraulicznych, generowania statystyki przewodów i uszkodzeń, tworzenia przekrojów podłużnych w rzucie wysokościowym dowolnych przewodów, określania obszarów uszkodzeń, generowania alternatywnych dróg zasilania itp. Aby dane GIS-owe były w pełni wykorzystane, należy umożliwić do nich dostęp jak najszerszej rzeszy odbiorców. Dzięki technice intranetowej istnieją



z Word-em



Generowanie schematu aktywnych połączeń w transformatorze



Uzyskiwanie informacji za pomocą przeglądarki internetowej

może obejrzeć zdjęcie określonego obiektu, jego schemat wektorowy, sprawdzić aktualny stan fakturowania. Poprzez dołączanie zeskanowanych ar-

cej w sisNET każdy uprawniony użytkownik posiada swobodny dostęp do danych graficznych i bazodanych poprzez dowolną przeglądarkę internetową. Dzięki temu może wykonywać różne analizy, nie pracując bezpośrednio w systemie.

Rafał Siwka

### IBS GEO-CAD Sp. z o.o.

tel. +48 61 6514025

faks +48 61 6510108

e-mail: [info@ibsgocad.pl](mailto:info@ibsgocad.pl)

<http://www.ibsgocad.pl>

ul. Cieszkowskiego 29a

PL 62-020 Swarzędz/Poznań

# Efektywne zasilanie

## systemów zarządzania infrastrukturą techniczną

Większość informatycznych systemów wspomagających zarządzanie infrastrukturą inżynierską jest zorientowana na zarządzanie danymi. Dlatego praca nad wprowadzeniem i modyfikacją informacji często bywa uciążliwa. Ograniczone interfejsy graficzne i skąpe narzędzia edycji wektorów, nie pozwalają na efektywne wprowadzanie i manipulowanie danymi. Ogromna ilość informacji, która pojawia się zawsze w początkowej fazie używania systemów, wymaga wielu stanowisk pracy. To znacznie powiększa nakłady finansowe. Duża liczba pełnych stanowisk edycyjnych może okazać się w późniejszym okresie użytkowania systemu nie w pełni wy-

korzystana, służąc przede wszystkim do przeglądania danych. Zadanie to z sukcesem realizują tańsze przeglądarki. W takim przypadku poniesione wydatki są niekoniecznie niezbędnym nakładem. Wykorzystywanie osobnych narzędzi do przetwarzania danych, a następnie ich migracja do docelowego systemu może okazać się bardziej wydajnym sposobem wprowadzania danych.

Takie narzędzia, jak MicroStation firmy Bentley, są programami służącymi do obróbki danych graficznych. Posiadają wiele udogodnień ułatwiających pracę nad przetwarzaniem danych. Dodatkowo aplikacje pozwalają na wprowadzanie i opracowywanie różnego

rodzaju danych graficznych (wektor, raster) i opisowych (atrybuty opisowe, dane z zewnętrznych baz). Narzędzia te posiadają również opcje kontroli jakości wprowadzanych danych, zapewniając ich jednolitość, poprawność i kompletność.

Interesującym przykładem pozyskiwania danych do systemu zarządzania siecią jest wdrożenie Berliner Gaswerke AG (GASAG) – berlińskiej firmy o 150-letniej tradycji – największego komunalnego dostawcy gazu w Europie. Zarządza ona siecią o długości ponad 6600 km, którą dostarcza gaz do 780 tys. odbiorców. W 1997 roku GASAG zdecydował ostatecznie o stworzeniu cyfrowej mapy sieci gazowej Berlina. Zasadnicze zadanie – digitalizację map analogowych – powierzono firmie SHH, która zaproponowała model wprowadzania danych uwzględniający wymagania zleceniodawcy oraz zagwarantowała ukończenie prac w ciągu trzech lat. Model ten opierał się na platformie graficznej MicroStation firmy Bentley wspomaganą przez aplikację ParIS2 – oprogramowanie własne firmy SHH.

Zastosowanie wydajnego narzędzia do opracowywania danych graficznych, jakim jest MicroStation, zaowocowało dużą efektywnością pracy. ParIS2 pozwalał na automatycznie kontrolowaną budowę mapy obiektowej. Prace rozpoczęto od projektu pilotażowego, który obejmował fragment sieci o długości około 40 km. W trakcie jego realizacji wyjaśnione zostały pytania i wątpliwości, które pojawiły się podczas digitalizacji. Jednocześnie doskonalony był sam system wprowadzania danych. Dobra jakość mapy cyfrowej projektu pilotażowego pozwalała optymistycznie spojrzeć na całe przedsięwzięcie. W krótkim czasie, dzięki technicznej i organizacyjnej optymalizacji pracy, osiągnięto wydajność digitalizacji wynoszącą ponad 400 km sieci miesięcznie. Oczywiście rola firmy SHH nie polegała tylko na wprowadzaniu danych, ale również na:

- dwustopniowej kontroli danych wraz z korektą błędów,
- przesłaniu danych do systemu SICAD (używanego przez GASAG jako docelowy system zarządzania siecią).

Wymogi zleceniodawcy sprawiły, że wprowadzanie danych okazało się skomplikowanym procesem kreślenia. Przebieg rurociągów był wyznaczany konstrukcyjnie za pomocą metod zdefiniowanych przez GASAG. Wykorzystano podkład wektorowy mapy zasadniczej, do którego nawiązywały domiary do rurociągów i urządzeń sieci gazowej. Podstawową cechą tego rozwiązania, w odróżnieniu od digitalizacji „po rastrze”, jest wierne oddanie położenia obiektów według pomiarów dokonanych w terenie. W ten sposób unika się błędów zawartych na mapach analogowych oraz błędów zniekształceń podkładu rastrowego. Niebanalną zaletą konstruowania przebiegu rur z domiarów jest możliwość automatycznej korekty położenia sieci przy zmianie położenia elementów mapy zasadniczej (np. przesunięcie budynku, wynikające ze zaktualizowanych pomiarów, powoduje zmianę położenia sieci, gdyż jej przebieg jest zależny od usytuowania budynku; odległości pomiędzy siecią a budynkiem nie zmieniają się, przesunięciu ulega tylko budynek).

Zastosowanie w projekcie GASAG oprogramowania firmy Bentley i SHH pozwoliło uzyskać bardzo wysoką jakość wprowadzania danych. Program ParIS2 umożliwił kilkustopniową kontrolę atrybutów obiektów i ich dopuszczalnych wartości. Sprawdzał on jednocześnie topologię sieci oraz poprawność danych bazodanowych. Praca w środowisku MicroStation znacznie przyspieszyła edycję elementów sieci.

Rafał Koronczok  
Andrzej Woźnica

**SHH**  
Technologie GIS/AM/FM  
**SHH Sp. z o.o.**  
ul. Kazimierza Wielkiego 27c  
50-077 Wrocław  
tel. (0 71) 341-77-22  
faks (0 71) 341-77-25  
e-mail: marketing@shh.pl  
<http://www.shh.pl>

## System wspomaganie zarządzania siecią ulic miasta Poznania

System jest narzędziem wspomagającym zarządzanie drogami w mieście. Spełnia funkcje ewidencyjne dla 2200 ulic i 290 obiektów mostowych całego Poznania. Dostęp do materiałów geodezyjnych i kartograficznych, jaki daje środowisko MicroSta-

tion, pozwala na łatwe i szybkie uzyskiwanie informacji niezbędnych w zarządzaniu drogami o długości ponad 1000 km. Jednym z podstawowych zadań zrealizowanych przez system jest ocena stanu ulic i wspomaganie zarządzania nawierzchniami. ■



**Użytkownik:** Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu

**Projekt i realizacja:** Instytut Inżynierii Lądowej Politechniki Poznańskiej

**Narzędzia:** MicroStation/J, Descartes, Oracle 8

**Wdrożenie oprogramowania:** RESPO Sp. z o.o., MVAR Bentley  
[respo@poland.com](mailto:respo@poland.com)