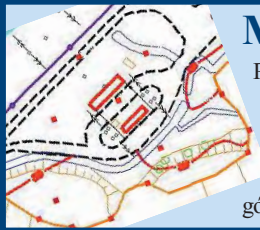




Dodatek do miesięcznika **GEODETA**

# BENTLEY

## GeoMagazyn



### Mapa kopalni

Pionierski system wdrożony w KWB Turów S.A. obejmuje szereg zagadnień związanych z pozyskaniem i przetwarzaniem informacji o terenie kopalni, budowie geologicznej, szeroko pojętych warunkach górnictwa oraz planowanej eksploatacji.

## WIADOMOŚCI

### Strona Viecon Publisher



<http://publisher.bentley.com/> to adres internetowy strony demonstracyjnej rozwiązania Viecon Publisher będącego połączonym funkcjonalnie zbiorem rozwiązań z serii ModelServer do publikacji i przeglądania danych GIS za pośrednictwem Internetu. Na stronie można obejrzeć m.in. robotnika koszącego trawę na mozaice 1-gigabajtowego Zdjęcia lotniczego Stadionu Olimpijskiego w Montrealu.

### MicroStation V8 i Visual Basic

Microsoft Visual Basic i Visual Basic for Application (VBA) zostaną zintegrowane z nową wersją MicroStation V8, którego premierę przewidziano podczas corocznej konferencji użytkowników Bentley w Filadelfii (23-27 września br.). Dzięki temu użytkownicy i deweloperzy otrzymają do dyspozycji szereg nowych możliwości – od modyfikacji interfejsu po ścisłą integrację z innymi aplikacjami środowiska Windows. Microsoft Visual Basic i VBA są w pełni obiektowymi językami programowania ostatniej generacji, chętnie stosowanymi zarówno przez zawodowych twórców oprogramowania, jak i osoby okazjonalnie dostosowujące posiadane oprogramowanie do wykonywanych zadań.

Dodatek redaguje: Marek Kramarz  
**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>

# Bentley Forum 2001

**Tegoroczne spotkanie użytkowników oprogramowania firmy Bentley zwane Bentley Forum (24 października, hotel Marriott w Warszawie) będzie znakomitą okazją do zapoznania się ze stanem rozwiązań na rynku oprogramowania inżynierskiego.**

Analiza trendów softwaru na światowym rynku przeprowadzona przez firmę Gartner wskazuje, że ostatnio poza tradycyjnym GIS-em jeszcze dwie nisze rynkowe charakteryzują się wyraźnym wzrostem obrotów: oprogramowanie dla inżynierii lądowej oraz oprogramowanie do zarządzania majątkiem przedsiębiorstwa.

W roku 2000 wartość sprzedaży aplikacji dla inżynierii lądowej na świecie wyniosła 240 mln dolarów. Największy gracz na tym rynku, tacy jak Autodesk czy Bentley, starają się oferować całe zestawy oprogramowania umożliwiające wykonywanie wszelkich prac projektowych. Jak z pewnością Państwo wiecie, oferta Bentleya znacznie się poszerzyła po odkupieniu od firmy Intergraph linii produktów InRoads oraz In-Rail. Przewiduje się, że w najbliższych kilku latach będziemy obserwować w tym segmencie dalszy kilkuprocentowy wzrost sprzedaży. Można też spodziewać się wzrostu znaczenia usług internetowych (oferowanie poprzez sieć oprogramowania, danych projektowych itp.). I tutaj najwięcej do powiedzenia mają Autodesk i Bentley (który wyraźnie zwiększył swój udział w rynku), a także Intergraph, Fukuki Computer oraz Nemetchek.

Jednym z najbardziej dynamicznych jest rynek oprogramowania do zarządzania zasobami przedsiębiorstwa. Tylko w roku 2000 wartość sprzedaży



Należy podkreślić, że udział Bentleya w tym rynku będzie się nadal zwiększał. W końcu kto, jak nie Bentley, jest w stanie najlepiej zintegrować systemy do zarządzania środkami przedsiębiorstwa z informacją geograficzną?

O tym wszystkim, jak również o innych najnowszych produktach naszej firmy, będziemy mówili na corocznym Bentley Forum – spotkaniu użytkowników oprogramowania Bentley. Już dzisiaj zapraszamy wszystkich na środę 24 października do warszawskiego hotelu Marriott (szczegóły na naszej stronie internetowej [www.bentley.pl](http://www.bentley.pl) i w dalszej części „GeoMagazynu”).

*Jarosław Jaromiński*

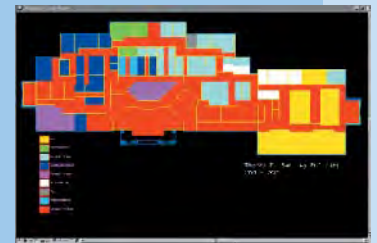
### MicroStation V8 i AutoCAD

Użytkownicy nowego MicroStation V8 będą mieli możliwość równoległej pracy na plikach DGN i DWG. Ponieważ V8 bezpośrednio wspiera wszystkie typy elementów formatu DWG, będzie można z jego poziomu bezpośrednio otwierać, kalibrować, edytować i zapisywać prace w formacie DWG. Dzięki tym zmianom nie będzie już konieczne dzielenie zespołów roboczych ze względu na używany format pliku. Zapowiadana era tzw. otwartych formatów jest coraz bliżej...

### ActiveAsset Planner



ActiveAsset Planner jest oferowanym przez firmę Bentley rozwiązaniem do inteligentnego zarządzania infrastrukturą (np. nieruchomości, wyposażenie czy in-



stalacje). Oprogramowanie pozwala na:

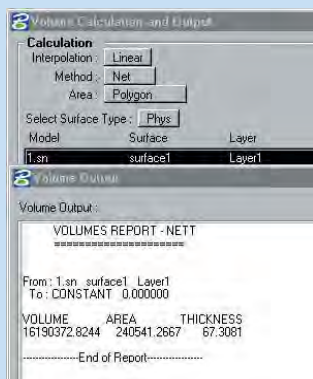
- dodanie „inteligencji” do rysunków infrastruktury w formacie MicroStation;
  - zarządzanie aktywami, przeglądanie sytuacji bieżącej i sporządzanie odpowiednich sprawozdań na podstawie przestrzennie zlokalizowanych elementów infrastruktury i lokalizacji pracowników;
  - wdrożenie bieżącego systemu kontroli kosztów i nakładów oraz systemu rozliczeń z odbiorcami lub dzierżawcami.
- Na przykładzie powyżej zamodelowano rozkład powierzchni w budynku według sposobu użytkowania (m.in. zarząd, dział finansowy, produkcja, dystrybucja, centrala telefoniczna, pomieszczenia techniczne).

**Środowisko graficzne MicroStation standardem w projektach udostępnienia eksploatacji złóż**

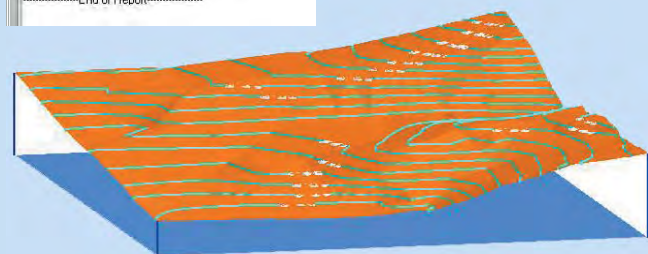
# Mapa kopalni



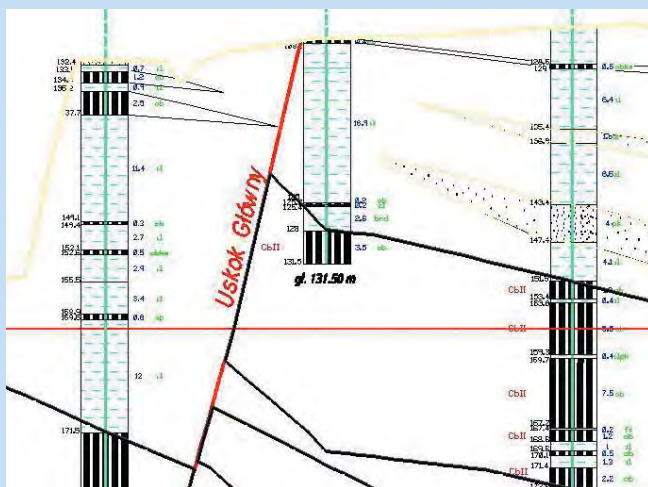
Rys. 1. Fragment mapy cyfrowej kopalni Turów



**System wdrożony w Kopalni Węgla Brunatnego Turów S.A. jest pionierskim rozwiązaniem tego typu w polskim przemyśle wydobywczym. Obejmuje on szereg zagadnień związanych z pozyskaniem i przetwarzaniem informacji o terenie kopalni, budowie geologicznej, szeroko pojętych warunkach górniczych oraz planowanej eksploatacji.**



Rys. 2. Wizualizacja modelu spągu pokładu w środowisku MicroStation wraz z automatycznym obliczeniem niektórych parametrów złoża



Rys. 3. Projekt eksploatacji na tle skarp z mapy cyfrowej

**G**łównym celem systemu jest usprawnienie zarządzania procesem wydobywania kopaliny i zwałowania skały płonnej w oparciu o jednolity i spójny format przetwarzania i obiegu informacji. Środowisko graficzne jest podstawowym elementem tego systemu. Przedsiębiorstwo Robót Geologiczno-Wiertniczych w Sosnowcu, budując zintegrowany system zarządzania eksploatacją, wybrało *MicroStation* firmy Bentley jako standard, w obrębie którego funkcjonują wszystkie składniki związane ze środowiskiem graficznym.

**M**apa cyfrowa kopalni Turów realizowana jest w przestrzeni trójwymiarowej w skali rzeczywistej, na co pozwala wybrane środowisko. Istotnymi zagadnieniami w procesie użytkowania mapy cyfrowej są: aktualizacja, dystrybucja, archiwizacja i zabezpieczanie danych. Aktualizację mapy na podstawie comiesięcznych pomiarów terenowych prowadzi Dział Mierniczy kopalni. Każdy etap aktualizacji kończy się opracowaniem modelu powierzchni terenu. Umożliwia to aplikacja *I/Mine Modeller* firmy GMSI działająca w środowisku *MicroStation*.

Aktualna mapa udostępniana jest na serwerze, do którego poprzez połączenia sieciowe dostęp mają zainteresowane, uprawnione służby. Można z niej korzystać w formie zapisu cyfrowego, jak również wykonywać wydruki. Aplikacje pracujące pod *MicroStation* umożliwiają automatyczną resym-

bolizację mapy do dowolnej skali i przygotowanie do wydruku. Dla wygody użytkowników elementy nanoszone są na mapę w taki sposób, by umożliwiły szybką identyfikację, określenie daty pomiaru oraz graficzną wizualizację postępu robót eksploatacyjnych (rys. 1). Znajduje to szerokie zastosowanie przy pracach projektowych służb geologicznych, geotechnicznych i technologicznych kopalni.

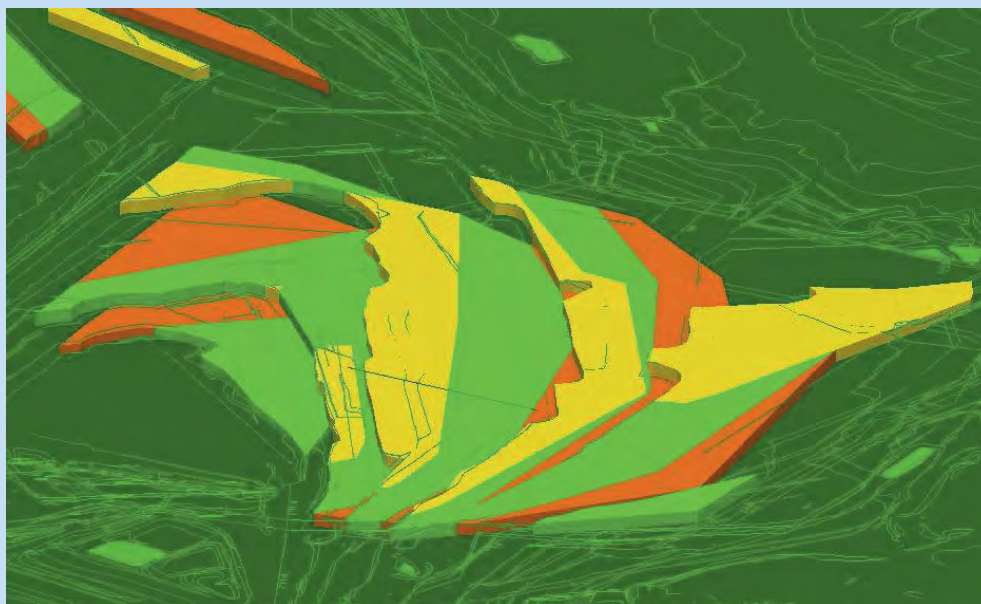
**D**ział Geologiczny wykorzystuje narzędzia działające w środowisku *MicroStation* do modelowania złoża w aspekcie strukturalnym i hydrogeologicznym oraz obliczania zasobów. Modele wykonywane i aktualizowane są z wykorzystaniem *I/Mine Modeller*. Na bazie modeli oraz informacji zawartych w Bazie Danych Górniczych obliczane są zasoby złoża. Do tego służy z kolei program *I/Mine Reserver*. Podgląd oraz analiza informacji geologicznych odbywa się przy użyciu *I/Mine Modeller* (przekroje, intersekcje, warstwy etc., rys. 2), *I/Mine Reserver* (informacje o zasobach w parcelach) oraz *I/Mine Loggera* (profile, rys. 3). Wymienione aplikacje wraz z programami *SoftMine PRGW* zapewniają łączność środowiska graficznego z Bazą Danych Górniczych.

**W**ażnym elementem zarządzania informacją w zakładzie górniczym są problemy zagrożeń wodnych, stateczności skarp czy też deformacji powierzchni. Powiązane są one zarówno z bieżącą, jak i projektowaną eksploatacją.

ją. Analizy i prognozy zagrożeń naturalnych prowadzone są przy zastosowaniu profesjonalnych narzędzi (*Slope W; Modflow...*) dostosowanych do środowiska graficznego.

Zagadnienia związane z ochroną środowiska analizowane są przy wykorzystaniu typowych rozwiązań GIS-owych, których naturalnym środowiskiem graficznym jest również *MicroStation*.

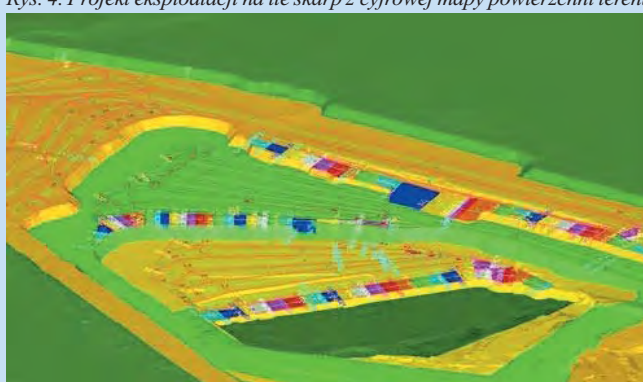
**W** Dziale Technologii Górniczej na podstawie aktualnych map, modeli złoża, cyfrowych informacji geotechnicznych i hydrogeologicznych wykonywane są projekty oraz harmonogramy eksploatacji i zwałowania (rys. 4). Bezpośredni dostęp do wymienionych informacji zapewnia środowisko graficzne *MicroStation*, a proces projektowania i harmonogramowania umożliwia pracujący w nim pakiet oprogramowania *CadsMine* firmy GMSI. Narzędzia tego pakietu pozwalają na projektowanie oraz prowadzenie symulacji postępów frontów eksploatacyjnych (rys. 5). Informacje dotyczące zasobów i jakości węgla oraz ilości skały płonnej w poszczególnych etapach pozyskiwane są z modeli wykonywanych i aktualizowanych przy użyciu narzędzi *I/Mine*. Raporty i harmonogramy powstają z zastosowaniem aplikacji *SoftMine PRGW*.



Rys. 4. Projekt eksploatacji na tle skarp z cyfrowej mapy powierzchni terenu

**P**ierwsze w Polsce wdrożenie systemu umożliwiającego komputerowe projektowanie udostępnienia i eksploatacji złóż możliwe było dzięki zastosowaniu jednej, wszechstronnej platformy graficznej – *MicroStation*. Podczas wieloletniej pracy w tym środowisku i zróżnicowania projektów oraz wdrożeń firma PRGW nie natrafiła na problemy związane z ograniczeniami tej platformy.

*Michał Rupała,  
Romuald Chryst,  
Roman Kuś*



Rys. 5. Postępy frontów eksploatacyjnych wygenerowane przez pakiet *CadsMine*

**Tworzenie wydruków jest integralną częścią inżynierskiego procesu projektowego. InterPlot jest linią produktów firmy Bentley Systems redukującą generowanie wydruków do prostej czynności, pozwalając na drastyczne obniżenie poziomu błędów, zmniejszenie pracochłonności i czasu potrzebnego na plutowanie. W „GeoMagazynie” z lipca 2001 pokazaliśmy program InterPlot Client. Tym razem kolej na pozostałe moduły.**

**I**nterPlot Professional jest oprogramowaniem stworzonym dla potrzeb małych biur projektowych lub oddziałów dużych firm, dla których budowanie sieci i stawianie specjalnego serwera do plutowania nie ma uzasadnienia finansowego. InterPlot Professional posiada pełną funkcjonalność opisanej aplikacji InterPlot Client. Umożliwia bezpośrednio drukowanie na urządze-

## InterPlot (cz. II)

nie podłączone lokalnie do komputera lub standardowe dla Windows drukowanie sieciowe bez konieczności posiadania specjalnego serwera na potrzeby kreślenia. Jeżeli w momencie rozbudowy infrastruktury zdecydujemy się na scentralizowanie procesu drukowania przez postawienie serwera, to InterPlot Professional może służyć tak samo jak InterPlot Client.

**I**nterPlot Organizer stanowi integralną część InterPlot Client i InterPlot Professional. Jest to aplikacja działająca w środowisku Windows, umożliwiająca plutowanie plików projektowych MicroStation i AutoCAD-a oraz plików rastrowych w wielu popularnych formatach. Organizer zapewnia pełną kontrolę nad zawartością zbiorów przygotowanych do plutowa-

nia (przez operacje dodawania, usuwania, zmiany kolejności plików z dostępem do właściwości opisujących grupy lub poszczególne pliki). W każdej chwili istnieje możliwość podglądu i drukowania wszystkich danych z zestawu lub wybranych elementów. Zapisane ustawienia mogą być używane w przyszłości, np. do generowania wypłotów w kluczowych dla projektu momentach. Funkcjonalność interfejsu może być rozbudowywana za pomocą standardowych narzędzi programistycznych, np. Microsoft Visual Basic.

**Z**astosowanie oprogramowania InterPlot Server pozwala usprawnić pracę i zwiększyć efektywność grupy projektowej, przez przerzucenie obciążenia, jakim jest przygotowanie danych do wydru-

ków, na specjalnie dedykowaną temu zadaniu stację roboczą. InterPlot Server przejmuje i analizuje dane przekazywane przez oprogramowanie InterPlot Client lub InterPlot Professional. Funkcjonalność tej aplikacji podnosi opcje pełnego śledzenia parametrów procesu drukowania, jak również rejestracja błędów powstałych w całym procesie.

InterPlot Server śledzi na bieżąco wszelkie parametry wydruków (np. posiada informacje na temat, kto i kiedy wysłał dany wydruk do urządzenia kreślącego, ile czasu urządzenie potrzebowało na wygenerowanie wydruku, jaka ilość materiałów eksploatacyjnych została użyta, z jakiego projektu pochodzi wydruk). Dane tego typu mogą być nie tylko zapisywane na dysku komputera, ale również wykreślane jako dodatkowa informacja na arkuszu, ułatwiając dystrybucję wypłotów w przedsiębiorstwie, fakturowanie czy kontrolę kosztów eks-



str. 36 ► ploatacyjnych urządzeniach. Oprogramowanie rejestrujące pozwala definiować informacje, które mają być archiwizowane, następnie automatycznie pobiera je ze środowisk projektowych MicroStation lub AutoCAD i umieszcza

**Wymagania systemowe:**

- **InterPlot Client: Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows 9x**
- **InterPlot Professional: Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows 9x**
- **InterPlot Server: Windows NT 4.0 i Windows 2000**

w specjalnych plikach raportów. Istnieje możliwość przeglądania raportów w formie arkusza kalkulacyjnego z możliwością selekcji danych do analiz. Dane tego typu możemy eksportować do Microsoft Excel lub Access.

**W** skład produktów InterPlot wchodzi pakiet **InterPlot Device Drivers Pack** zawierający sterowniki do popularnych urządzeń drukujących całkowicie zgodne z mechanizmami drukowania systemu Windows. Pozwala on na korzystanie z zaawansowanych funkcji plotowania środowisk projektowym MicroStation i AutoCAD, programom serii InterPlot oraz wszystkim aplikacjom uruchamianym pod Windows. Opiswane sterowniki są optymalizowane dla potrzeb inżynierskich, czyli przy zachowaniu bardzo dobrej jakości wydruku grafiki wektorowej, umo-

żliwiają obróbkę i przetwarzanie bardzo dużych plików rastrowych oraz hybrydowych (rastrowo-wektorowych) z pełną obsługą stopnia przepuszczalności i przezroczystości rastra. Specjalny proces tworzenia sterowników pozwala na edycję dużej liczby parametrów sterujących urządzeniami peryferyjnymi, wspiera opisywane wcześniej mechanizmy raportowania błędów procesu plotowania, kreślenia dodatkowych informacji na arkuszach lub banderolach oraz rejestrowania aktywności użytkowników i kosztów eksploatacyjnych urządzeń. Wspomniane parametry sterujące pozwalają na pełne wykorzystanie wszystkich dostępnych w urządzeniu trybów i opcji kreślenia, pozwalając optymalnie wykorzystać jego funkcjonalność (np. rozmiary arkuszy, funkcje sortowania, zszywania czy obsługa kilku rolek papieru). Produkty linii InterPlot są w pełni zintegrowane z narzędziami drukowania Windows, co pozwala na wykorzystanie urządzeń zainstalowanych w systemie. Dodawanie nowych drukarek i ploterów i zarządzanie nimi odbywa się standardowo w systemie operacyjnym.

**P**liki projektowe MicroStation i AutoCAD-a często posiadają wiele szczegółów, które zmniejszają czytelność generowanych wydruków, szczególnie w przypadku urządzeń czarno-białych. InterPlot umożliwia uproszczenie graficznej prezentacji danych, bez konieczności ingerowania w zawartość plików projektowych. Zaawansowane narzędzia resymbolizacyjne mają pełny dostęp do atrybutów opisujących elementy, np. grubości linii, ich style, kolory, wypełnienia ko-

lorem i wzorem z obsługą stopnia przepuszczalności i przezroczystości elementów. Oczywiście mamy również możliwość ustalania widoczności poszczególnych plików odniesienia, warstw, poziomów itp., a także komponowania zawartości wydruku złożonego z wielu rzutów tego samego pliku. Nie ma znaczenia, w jakiej formie plik projektowy pozostawił ostatni użytkownik. InterPlot zawsze wykreśli zaznaczony widok, odpowiednią kombinacją warstw i atrybutów, bez ingerowania w zawartość pliku projektowego.

*Krzysztof Trzaskulski*

## Zaproszenie do udziału w Bentley Forum

**S**ympatyków i użytkowników oprogramowania firmy Bentley zapraszam serdecznie na Bentley Forum, które rozpocznie się **24 października o godz. 10.00 w hotelu Marriott w Warszawie**. Program Forum w sesjach plenarnych przewiduje prezentację strategii rozwojowej produktów firmy Bentley i nowej wersji MicroStation V8. Firma HP w kuluarach zademonstruje najnowsze osiągnięcia w dziedzinie urządzeń plotujących. W ramach specjalistycznej sesji geoinżyniernej planowane są demonstracje m.in. MicroStation GeoGraphics i Spatial (z bezpośrednim zapisem danych w bazie Oracle), rozwiąza-

nia Viecon Publisher oraz aplikacji dla inżynierii lądowej (rodzina InRoads i Geopak 2000). W sesjach architektonicznych zostaną zaprezentowane nowoczesne techniki modelowania i inne nowości dla architektów i projektantów. Mam nadzieję, że w przerwach między sesjami kultury tradycyjnie staną się miejscem spotkań, wymiany poglądów i doświadczeń użytkowników oraz rozmów z potencjalnymi dostawcami. Dla osób, które – korzystając z wydrukowanego poniżej zgłoszenia – zarejestrują się **do 15 października, udział w Bentley Forum jest bezpłatny**. Do zobaczenia.

*Marek Kramarz*

### Konferencja Użytkowników MicroStation

#### Formularz Zgłoszeniowy



Najbardziej interesują mnie zagadnienia związane z:

- Architekturą i Budownictwem
- Geograficznymi Systemami Informatycznymi
- Inżynierią Lądową
- Mechaniką
- Projektowaniem Instalacji Przemysłowych
- Zarządzaniem obiegiem dokumentacji w przedsiębiorstwie

**24 października 2001 r.**

Imię:

Nazwisko:

Firma:

Stanowisko:

Ulica:

Kod:  Miejscowość:

tel.  fax.

e-mail:

#### Używane oprogramowanie typu CAD

Wyrażam zgodę na wykorzystanie danych do celów marketingowych przez firmę Bentley Systems