



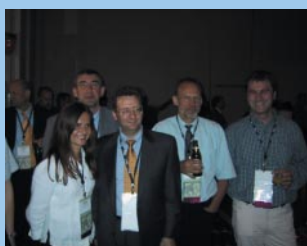
Dodatek do miesięcznika **GEODETA**

BENTLEY GeoMagazyn



**Zintegrowany System
Informacji
Przestrzennej
w Urzędzie Miejskim
we Wrocławiu**

BIUC 2003 w OBIEKTYWIE



*Zdjęcia Marek Kramarz
Więcej o BIUC na s. 42*

Dodatek redaguje Marek Kramarz
Bentley Systems Polska Sp. z o.o.
ul. Saska 9A, 03-968 Warszawa
tel. (0 22) 616 16 04, faks (0 22) 616 16 20
<http://www.bentley.pl>

Nowe inicjatywy Bentleya

Ostatnio znów wiele się dzieje w świecie oprogramowania. Pojawiają się nowe wersje produktów i nowe formaty plików, prowadzone są nowe akcje związane z uaktualnieniem oprogramowania. Chciałbym jednak zwrócić Państwa uwagę na dwie inicjatywy, o których ostatnio szczególnie głośno.

Otwarty format plików DGN

Po pierwsze, firma Bentley ogłosiła, że opublikuje wszelkie dane związane z nowym formatem plików DGN w wersji V8. Oznacza to, że poprzez konsorcjum o nazwie OpenDWG Alliance dostępna będzie pełna dokumentacja plików DGN oraz pełne wsparcie techniczne tego formatu. W ten sposób Bentley zaakcentował swoją strategię dalszego rozwoju oprogramowania. Według niej najbardziej istotną jest autentyczna jakość produktów – tutaj należy wykazać prawdziwe zalety rozwiązań technicznych. I, co równie ważne, nie ma w niej mowy o mechanicznym zmuszaniu użytkowników do dokonywania stałych płatnych uaktualnień oprogramowania.

Warto również zauważyć, że nazwa wspomnianego konsorcjum wiąże się z innym popularnym oprogramowaniem, którego format plików nie został dotychczas opublikowany. W związku z tym władze konsorcjum zastanawiają się obecnie nad zmianą nazwy tej organizacji na taką, która lepiej odzwierciedlałaby aktualną sytuację związaną z otwartymi formatami plików. Niemniej jednak Keith Bentley stwierdził ostatnio, że no-

wa wersja MicroStation – oznaczona symbolem 8.2 – bezproblemowo będzie obsługiwała pliki w formacie AutoCAD 2004.

Współpraca Bentleya i ESRI

Druga informacja, której znaczenia nie sposób przecenić, związana jest ze strategiczną współpracą pomiędzy firmami Bentley i ESRI. Obie są członkami organizacji Open - DWG Alliance, ale deklarowana współpraca idzie znacznie dalej. Ogłoszono, że stworzone zostanie odpowiednie oprogramowanie, które umożliwi wzajemną komunikację, dostęp do informacji oraz wymianę danych pomiędzy aplikacjami obu firm. I tak na przykład kod ArcObjects (podstawowy dla aplikacji ArcGIS) zostanie wprowadzony do nowej wersji MicroStation, co ułatwi współpracę z pod-



FOT. MAREK KRAMARZ

stawowymi aplikacjami firmy ESRI. Podobnie fragmenty kodu MicroStation zostaną wprowadzone do aplikacji ArcGIS, przez co również będą one miały łatwy dostęp do danych MicroStation.

Dobre rokowania na przyszłość

Namacalnym dowodem bardzo bliskiej współpracy Bentleya i ESRI był wspólny występ ze-



społu muzycznego stworzonego kilka lat temu przez pracowników Bentleya i grającego na gitarze solowej Davida Maguire, dyrektora ds. produktów w firmie ESRI (kapela ma w swoim repertuarze znane bluesy, m.in. legendarnych Blues Brothers). Jako naoczny świadek tego wydarzenia (podczas BIUC 2003 w Baltimore) mogę obiektywnie stwierdzić, że utwory muzyczne grane wspólnie przez pracowników Bentleya i przedstawiciela ESRI były na bardzo wysokim poziomie i wzbudziły aplauz licznie zgromadzonej publiczności. Wydaje się więc, że współpraca Bentleya i ESRI

rokuje bardzo dobrze, zarówno na polu muzycznym, jak i tworzenia oprogramowania. A ja, korzystając z okazji, życząc wszystkim Czytelnikom naszego dodatku jak najlepszej pogody w czasie urlopu i udanego wypoczynku, najlepiej przy dobrych bluesach słuchanych w miłym towarzystwie.

Jarosław Jaromiński

Zintegrowany System Informacji Przestrzennej w Urzędzie Miejskim

Rozwiązania pod użytkownik

Opracowanie centralnej, wielotematycznej bazy (hurtowni danych przestrzennych) umożliwiającej gromadzenie, integrację i weryfikację danych pochodzących z różnych źródeł oraz ich udostępnianie jest przedmiotem prac realizowanych w ramach grantu celowego KBN nr 6T12 080 2001 C/5671. Głównym wykonawcą zadania jest Politechnika Wrocławska oraz firma Geomatic Sp. z o.o. z Wrocławia.

Budowa systemu, którego centralną częścią będzie hurtownia danych przestrzennych przechowywująca uporządkowane i wiarygodne informacje, realizowana jest w określonym celu, a jego wdrożenie musi przynieść wymierne korzyści. Zakłada się, że już pierwszy etap budowy systemu wyraźnie podniesie komfort, jakość i szybkość obsługi interesanta. Możliwa będzie optymalizacja procedur realizowanych w poszczególnych wydziałach UM, kontrola ich wykonywania oraz identyfikacja wąskich gardeł. Tak rozbudowane i długotrwałe procedury, jak np. wydanie pozwolenia na budowę – wymagające pozyskania danych przechowywanych do tej pory w różnych jednostkach UM (plany zagospodarowania przestrzennego, dane z rejestru gruntów czy informacje o uzbrojeniu terenu), zostaną przyspieszone dzięki natychmiastowemu dostępowi do kompletnych danych znajdujących się w jednej, centralnej bazie.

Bardzo istotna dla miasta będzie też możliwość porównania i weryfikacji danych stanowiących podstawę do naliczania podatków od nieruchomości. Obecny przepływ danych z ewidencji gruntów i budynków czy ksiąg wieczystych do systemu podatkowego trwa zbyt długo, co nie wpływa korzystnie na jego jakość i wiarygodność. Wdrożenie systemu, który pozwoli na uporządkowanie i bieżącą aktualizację danych podatkowych, spowoduje nie tylko wzrost wpływów miasta z tego tytułu, ale umożliwi w przyszłości efektywne wdrożenie katastru fiskalnego.

W miarę rozbudowy WSIP i włączania do niego kolejnych instytucji funkcjonalność systemu będzie wzrastać. Jednolite i dostępne re-

pozytorium danych dostarczy informacji pozwalających na sprawne zarządzanie przestrzenią, planowanie rozwoju miasta oraz symulację i analizę zjawisk społecznych, gospodarczych i przyrodniczych. Poprzez powiązanie z systemami zewnętrznymi (np. Dolnośląskim Systemem Informacji Przestrzennej) możliwe będzie m.in.: zwiększenie skuteczności ochrony środowiska, usprawnienie działania służb szybkiego reagowania i podniesienie efektywności zarządzania w sytuacjach kryzysowych oraz usprawnienie procesów planistycznych na poziomie lokalnym i regionalnym.

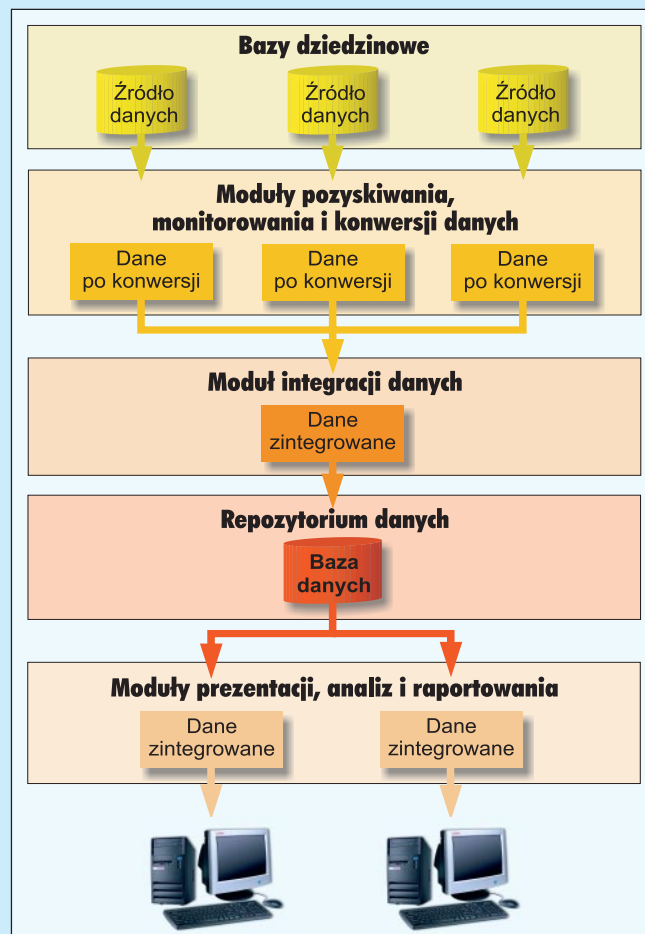
Realizacja systemu w założonym kształcie wymagać będzie zastosowania właściwej klasy narzędzi informatycznych. WSIP musi działać w sposób maksymalnie bezpieczny i niezawodny. Kluczowym zagadnieniem będzie również dostosowanie jego wydajności do oczekiwań stale rosnącej liczby użytkowników, których liczba będzie się stale powiększać. Przy projektowaniu WSIP założono, że system zarządzania danymi opierać się będzie na mechanizmach baz relacyjno-objektowych (RDBMS Oracle 9i ze Spatial Data Option), natomiast udostępnianie i wizualizacja danych realizowane będą przez oprogramowanie firm Bentley Systems (Bentley Publisher, MicroStation, Power Draft i in.) oraz ESRI Corp. (ArcView). Koncepcja architektury systemu została oparta na warstwowym/modułowym modelu funkcjonalnym. Warstwa/moduł jest pojęciem abstrakcyjnym, grupującym na jednym poziomie określony zakres funkcji. Ujęcie architektury systemu w warstwy pozwoliło na bardziej przej-

rzyste ułożenie elementów systemu. Konsekwentne jej stosowanie pozwoli uniknąć tworzenia różnorodnych narzędzi podczas budowania poszczególnych aplikacji, wymuszając użycie tych będących już elementem którejś z warstw.

Architekturę logiczną hurtowni danych przestrzennych przedstawiono na rysunku poniżej. Obiekty oznaczone jako źródła danych reprezentują heterogeniczne źródła informacji (dziedzinowe bazy danych funkcjonujące w poszczególnych wydziałach U M). Z każdym z takich źródeł związany zostanie dedykowany moduł oprogramowania służący do monitorowania zmian i konwersji da-

nych. Zostały tu wyróżnione cztery główne elementy systemu:

■ **Moduły pozyskiwania, monitorowania i konwersji danych** umożliwią wydzielenie istotnych danych z systemów źródłowych, baz danych i plików. Ponieważ bazy źródłowe różnią się pod względem struktury przechowywanych danych i sposobu kodowania wartości (np. inne długości pól lub typy danych), moduły te będą również odpowiedzialne za wstępne przetworzenie danych, ich oczyszczenie i w końcu swego rodzaju „standaryzację” informacji do spójnego i jednolitego formatu. Etap ten jest bardzo istotny i w dużym stopniu decyduje o jakości docelowego systemu analitycznego hurtowni.



Architektura logiczna hurtowni danych

we Wrocławiu nika



■ **Moduł integracji danych** pozwoli na skonsolidowanie danych pochodzących z wielu niezależnych źródeł. Głównym jego zadaniem będzie rozpoznanie w bazach źródłowych wszystkich powiązanych ze sobą danych z tego samego obszaru tematycznego oraz odwzorowanie i przeniesienie ich do zintegrowanej struktury hurtowni danych.

■ **Repozytorium danych** odpowiedzialne będzie za przechowywanie i zarządzanie gromadzonymi danymi. Baza ta będzie podstawową warstwą architektury hurtowni danych. Poza zintegrowanymi danymi faktycznymi, referencyjnymi i zbiorczymi zawierać będzie także metadane, czyli dane opisujące jej zawartość. Będą to szczegółowe informacje o położeniu i charakterystyce każdego z zewnętrznych źródeł danych, definicje wszystkich agregatów, informacje pozwalające na kierowanie zapytań do właściwych fragmentów hurtowni danych, a także te, które są niezbędne do działania hurtowni (statystyki, szczegóły dotyczące strategii archiwizowania

i odtwarzania zasobu – backup danych itp.).

■ **Moduły prezentacji, analiz i raportowania** będą dostarczać narzędzi do komunikacji, wymiany i udostępniania danych. Będą to różnorodne dedykowane narzędzia analityczne, narzędzia dostępu do danych, generatory zapytań, specjalizowane aplikacje – wszystko, co będzie potrzebne użytkownikowi hurtowni. Do tych modułów można także zaliczyć serwer (lub serwery) intranetowy, umożliwiającą dostęp do danych, raportów i analiz poprzez przeglądarkę WWW.

W projektowanym systemie środowisko dostępu do danych tworzyć będzie jedną z najważniejszych warstw. Do środowiska tego zaliczyć można dedykowane narzędzia do generowania raportów, zestawień oraz przekrojowych analiz przestrzennych, aplikacje, szkolenie i pomoc. Wyniki analiz prezentowane będą w postaci:

■ **Sparametryzowanych raportów ad hoc** – będą to raporty usta-

lonych formatach, których zawartość zależy od wartości parametrów (użytkownik będzie mógł określić np. typ obiektów, które mają zostać uwzględnione w raporcie).

■ **Predefiniowanych raportów** – będą to raporty o ustalonych formatach (np. zestawienie działek w obrębie) przygotowane i dostępne dla użytkowników tak, aby mogli je przeglądać w razie potrzeby.

■ **Pełnej analizy ad hoc** – wykonywanej za pomocą interaktywnych narzędzi dostępu do danych w dwóch postaciach: *analizy poziomej* badającej zależności obiektów i zjawisk w ramach jednej grupy tematycznej (np. pokazanie wszystkich inwestycji w mieście związanych z rozbudową sieci wodno-kanalizacyjnej); *analizy pionowej* badającej zależności obiektów i zjawisk znajdujących się w różnych grupach tematycznych (np. pokazanie tych działek ewidencyjnych, które znajdują się przy zadanej ulicy i na których prowadzone są określone inwestycje).

■ **Raportów drukowanych** – będą to predefiniowane raporty ustalonych formatach, które są przygotowywane, drukowane, a następnie dostarczane odbiorcom.

Użytkownik będzie mógł dobrać do informacji zgromadzonej w hurtowni na wiele różnych sposobów. Interfejs zrealizowany zostanie tak, aby w zależności od stopnia zaawansowania operatora oraz poziomu jego uprawnień udostępniane były odpowiednie narzędzia.

Przystępując do opracowania projektu hurtowni danych, założono, że jej architektura będzie otwarta i skalowalna. Otwartość przyjętych rozwiązań oznaczać będzie możliwość rozbudowy struktury hurtowni o nowe bazy dziedzinowe, natomiast skalowalność – zdolność systemu do sprawnego działania w warunkach rosnącej liczby użytkowników oraz zwiększającej się objętości przetwarzanych danych. Do Wrocławskiego Systemu Informacji Przestrzennej w pierwszej kolejności włączone zostaną wszystkie zainteresowane wydziały Urzędu Miasta, a następnie tworzone będą powiązania z lokalnymi jednostkami zewnętrznymi (służby miejskie i ratownicze, przedsiębiorstwa branżowe, instytucje komercyjne, inne

Urząd Wojewódzki). Jednostki te otrzymają zróżnicowane prawa dostępu do zasobu systemu (aw przypadku danych poufnych – każdy razowy dostęp będzie kontrolowany i autoryzowany).

Pozycję centralną w systemie zajmie wydzielona w ramach struktury Urzędu Miejskiego jednostka – Dział Informacji Przestrzennej, który będzie pełnił funkcję administratora systemu.

Realizowany obecnie projekt zakończony zostanie wdrożeniem pilotażowym zaproponowanego rozwiązania (planowany termin zakończenia prac – grudzień 2003). Pilotaż odbędzie się w czterech wybranych jednostkach UM, tj.: Wydziale Mienia i Geodezji, Wydziale Architektury i Budownictwa, Wydziale Środowiska i Rolnictwa oraz Zarządzie Zasobu Komunalnego.

Etap pilotowy dotyczy ściśle określonego obszaru funkcjonalnego systemu i obejmie następujące grupy tematyczne: ■ bazę adresową, ■ ewidencję gruntów, budynków i lokali komunalnych, ■ mapę zasadniczą, ■ miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego, ■ decyzje planistyczno-inwestycyjne, ■ metadane.

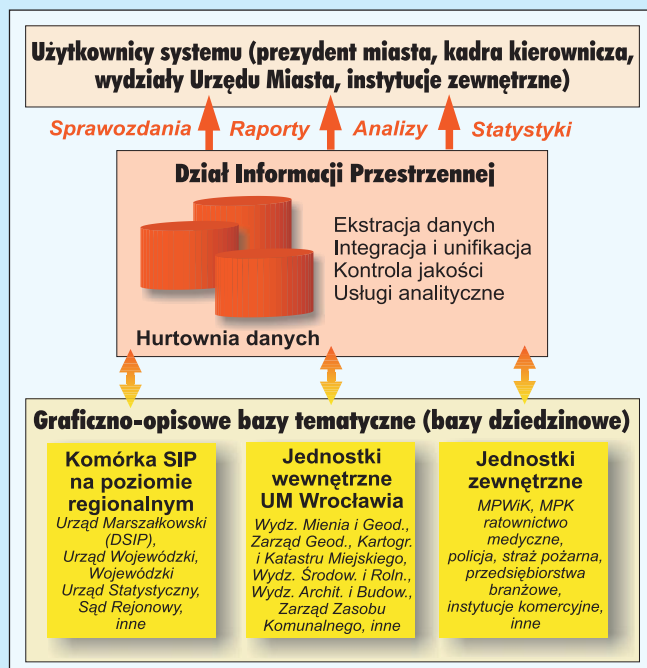
Przy ustalaniu zakresu informacyjnego hurtowni danych przyjęto założenie, że jej rolą – na obecnym etapie – będzie dostarczanie danych najczęściej wykorzystywanych przez poszczególne wydziały UM. W związku z tym pewne grupy tematyczne informacji przestrzennych zostały potraktowane bardziej szczegółowo. Chodziło tu o rozbudowanie tych, które znajdują największą liczbę użytkowników. Ważnym elementem przyjętej strategii było uwzględnienie istniejących lub obecnie tworzonych baz dziedzinowych, które będą zasilać hurtownię.

Małgorzata Barcikowska
(Geomatic Sp. z o.o.)
Edward Osada
(Politechnika Wroclawska)

Zainteresowanych szczegółami przedstawionego rozwiązania oraz aktualnym stanem zaawansowania prac prosimy o kontakt:



ul. Grabiszowska 151,
53-439 Wrocław,
tel. (0 71) 361-44-11, faks 361-44-15



Schemat organizacyjny Wrocławskiego Systemu Informacji Przestrzennej

Konferencja użytkowników oprogramowania firmy Bentley – BIUC 2003, Baltimore (Maryland), 18-22 maja

Wiatr w żagle, cz. I

Ponad 2000 osób wzięło udział w kilkunastu sesjach ogólnych, 218 tematycznych i 95 zajęciach warsztatowych z zakresu wykorzystania technologii Bentleya w budownictwie, geoinżynierii oraz inżynierii transportu i przemysłu.

Sesja inauguracyjna

Prezes zarządu Greg Bentley (na zdj.) omówił najważniejsze wydarzenia, jakie miały miejsce od ubiegłorocznej konferencji w Atlantic City, branżowe trendy, wyniki finansowe Bentley Corp. oraz zamierzenia na przyszłość. W swoim wystąpieniu podkreślił m.in., że:

■ Coraz mniej użytkowników tworzy i wykorzystuje dane tylko do własnych celów. Powstała natomiast nowa grupa z sektora nazwanego AECO (architecture – engineering – construction – operation) wykorzystująca jako wyjściowe te same dane w różnych branżach, na różnych etapach działalności i z różnymi uprawnieniami do korzystania z nich. Odpowiedzią może być tylko współpraca głównych producentów oprogramowania i wymiennalność danych pomiędzy systemami.

■ Dane typu AECO i GIS tak się „zazębiają”, że firmy Bentley i ESRI podjęły wspólne działania w zakresie wymiany formatów na poziomie serwerów i aplikacji użytkownika, a produkty ESRI trafią do sieci dystrybucyjnej Bentleya (przynajmniej w USA).

■ Niedaleko Waszyngtonu powstanie Government Center of Excellence – ośrodek badawczo-rozwojowy do opracowywania i testowania rozwiązań tandemem Bentley-ESRI dla realizacji zadań administracji rządowej.

■ Na wzór programu opieki technicznej Bentley Select powstanie program kształcenia ustawicznego (Training Subscription Program). W zamian za roczną opłatę klient otrzyma dostęp *on-line* do pełnego zestawu aktualnych autoryzowanych szkoleń o różnym stopniu zaawansowania.

■ Należy wspierać i uczyć młodzież. Bentley całkowicie finansuje amerykański konkurs na miasto przyszłości, wspiera też wiele inicjatyw edukacyjnych i projektów międzynarodowych.

Każdy inżynier na świecie powinien otoczyć mentorską opieką przynajmniej jednego studenta lub ucznia – zakończył Greg Bentley.

Software dziś...

Podsumowania osiągnięć i planów związanych z techniczną stroną rozwiązań Bentley Systems dokonali prezesi zajmujący się poszczególnymi grupami produktów.



Buddy Cleveland podkreślił, że dane typu AEC mają dzisiaj formę inteligentnych, skomplikowanych i zmieniających się dynamicznie modeli 3D o krytycznym znaczeniu dla inwestycji. Kluczowe jest zarządzanie oparte na jednolitej platformie MicroStation, z rejestracją zmian, inteligentnym wyszukiwaniem, zapytaniami i analizą, wizualizacją i dystrybucją modeli w sieci, dziedziczeniem cech, prawną ochroną treści, podpisem elektronicznym i procedurami bezpieczeństwa. Ponad 120 wzajemnie zsynchronizowanych produktów Generacji V8 spełnia obietnice zawarte w haśle „twórz-zarządzaj-publikuj”. Cleveland podkreślił też powiązanie danych AEC z innymi systemami biznesowymi (SAP, FileNet itp.), co – dzięki elastycznej

architekturze – umożliwia m.in. prowadzenie elektronicznych przetargów na roboty publiczne.

Keith Bentley zwrócił uwagę na informatyczny pragmatyzm i pluralizm dzisiejszego świata. Niedorzecznością nazwał oczekiwanie na zwycięstwo jednego inżynierskiego formatu danych, jednej bazy danych czy uniwersalnej wielofunkcyjnej aplikacji. Potrzebą chwili jest współpraca pomiędzy użytkownikami różnych narzędzi i ciągów technologicznych oraz przygotowanie danych o uniwersalnych (tzn. możliwie niezależnych od środowiska) cechach.

Dane projektowe typu AEC raz umiejętnie stworzone powinny być wykorzystywane do planowania i wspomagania procesów decyzyjnych, bieżącej eksploatacji, szkoleń i analiz, zarządzania kryzysowego, udostępniane publicznie i mądrze używane ponownie. W biznesie informacyjnym pliki są walutą i długofalową inwestycją, a ich wielokrotne wykorzystywanie przekłada się bezpośrednio na zyski przedsiębiorstwa-właściciela danych. Dlatego wartości intelektualne będące efektem pracy inżynierskiej muszą być odpowiednio chronione, a wybór formatu danych i środowiska ma fundamentalne znaczenie.

Firma Bentley zdecydowała się na bezprecedensowy krok – w ramach inicjatywy OpenDGN jednostron-

nie opublikowała założenia formatu DGN V8, wspiera inicjatywę Open DWG/DGN Alliance, upubliczniając biblioteki do czytania i zapisu swoich plików. Jednocześnie bezpłatnie udostępniła przeglądarkę Bentley View, a członkowie programu opieki technicznej Bentley Select mają nieograniczony dostęp do Bentley Redline dla siebie i kooperantów.

Nowa generacja formatu DGN V8 narodziła się po prawie 15 latach funkcjonowania poprzedniego. Format w obecnej postaci jest nowoczesny, elastyczny, przewidywalny, umożliwia tworzenie komponentów i rozwiązań o zupełnie nowych cechach, a prognozowany czas jego użytkowania to następne 15 lat. Biorąc pod uwagę dostępność ponad 120 aplikacji w ramach środowiska V8, firma Bentley rekomenduje jednorazową, wsadową migrację danych dotychczasowego środowiska. Pozwoli to uniknąć duplikowania danych, błędów konwersji i utrzymywania w ramach jednej organizacji „wielopokoleniowego” modelu aplikacji.

...i jutro

Wprowadzany przez konkurencję format DWG2004 nie wymaga zmiany założeń DGN V8 inżynierii br. będzie wprowadzony do MicroStation V8.2 i Bentley View. Format PDF firmy Adobe jest następną nowością, którą ujrzymy w MicroStation V8.2. Ten cieszący się popularnością na całym świecie format (ponad 500 mln użytkowników pobrało bezpłatną przeglądarkę Adobe Acrobat) wesprze bezpieczną publikację i archiwizację danych projektowych.

Mozart to robocza nazwa kolejnej wersji MicroStation, której wejście na rynek jest przewidywane na rok 2005. Poza generalną przebudową kilku głównych podsystemów powinna ona przynieść zmianę interfejsu użytkownika, indywidualnie definiowaną klawiaturę i menu myszy, nowy system wyświetlania modeli, współdzielenie plików, współpracę z nowymi generacjami aplikacji sieciowych rodziny CAD.NET, systemami obiegu dokumentacji (Project Wise) i korporacyjnych rozwiązań biznesowych.

Marek Kramarz

W kolejnym numerze o wykorzystaniu rozwiązań Bentleya w Korpusie Inżynierskim Armii USA oraz o współpracy Bentley-ESRI