

**Od topografii do projektu**

Na użytek RZGW we Wrocławiu BIPROGEO S.A. sukcesywnie wdraża oprogramowanie do inwentaryzowania i zarządzania obiektami hydrotechnicznymi. Jako standard obsługi danych wybrano system MicroStation współpracujący z zewnętrznymi bazami.

**WIADOMOŚCI**

■ **Nowe grupy dyskusyjne Bentleya**

Bentley Systems dodał kolejnych 15 grup dyskusyjnych dostępnych na serwerze [news://news.viccon.com/](http://news.viccon.com/). Wyboru tematyki dokonano na podstawie najczęstszych wniosków i zapytań użytkowników. Dostępne dla wszystkich grupy dyskusyjne to najlepsze miejsce, aby rozwinąć swoją wiedzę na temat oprogramowania, poznać zaawansowane techniki, zadawać pytania techniczne czy porozmawiać na temat programowania w środowisku MicroStation. Więcej informacji: <http://www.bentley.com.pl/bentley/news/272.html> http://www.bentley.com.pl/uzytownicy/grupy_dyskusyjne.html

■ **Bentley PowerSurvey**

Bentley PowerSurvey to nowe i tanie narzędzie z generacji MicroStation V8 dedykowane geodetom i firmom projektowym. Zawiera pełny zestaw narzędzi do pobierania, transferu i analizy danych geodezyjnych. Zapewnia natychmiastową wizualizację danych uzyskanych ze wszystkich popularnych rejestratorów polowych i ich współpracę z formatami DGN i DWG. PowerSurvey integruje istniejące polowe systemy geodezyjne z systemami projektowymi, pozwalając na zarządzanie, współdzielenie i dystrybucję danych poprzez serwer danych Bentley Publisher i system zarządzania dokumentacją ProjectWise. PowerSurvey zapewnia też dwukierunkowy przepływ danych z systemami projektowymi dla inżynierii lądowej GEOPAK i InRoads oraz z MicroStation GeoGraphics, pozwalając na zasilanie rejestratorów polowych danymi projektowymi. Szerszy opis w jednym z najbliższych numerów.

Dodatek redaguje

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>

Studenci do szkół, Europa czeka

Właśnie minęły wakacje. Następne spędzimy już w objęciach Unii Europejskiej. Wszyscy zadajemy sobie pytania o to, co nas czeka w nowej rodzinie, która może być krainą szczęśliwości dla tych, którzy szczęściu potrafią pomóc. Na ile Unia zmieni nas i ile my zmienimy Unię? Zachodzące przeobrażenia świadomości narodowej sprawiają, że mniej dzisiaj dziwi twarde reguły gospodarki rynkowej, wszechobecność globalnych korporacji i nie uwzględniona w negocjacjach unijnych wartość naszych narodowych zrywów i uniesień czy liczba noblistów. Inżynieria – jako sztuka wytwarzania rzeczy lepszych i tańszych niż inne – posługuje się językiem dokumentacji technicznej pozwalającym komunikować się, a czasami i łączyć inżynierom wszystkich krajów. W przededniu akcesji nie mogą nam być obojętne sprawy możliwości i perspektyw rozwoju wykorzystywanych na co dzień technologicznych środowisk i standardów oraz kształcenia lub doszkalania kadr.

Itu Bentley oferuje swoim klientom rzecz szczególną i unikatową na rynku ze względu na skalę oferty. Po pierwsze, bazujące na sprawdzonych światowych standardach środowisko do prowadzenia zaawansowanych prac inżynierskich – od koncepcji poprzez projekt aż po zarządzanie infrastrukturą we wszystkich dziedzinach. Po drugie, pierwszy w sektorze AEC (Architecture/Engineering/Construction) system stałych szkoleń dla kadry technicznej oferowany jako dodatek (niestety, płatny) do programu opieki technicznej Bentley Select.

Teoretycznie wszyscy wiedzą, że stałe doszkalanie pracowników ma bezpośredni wpływ na efektywność pracy i wynik finansowy przedsiębiorstwa. Okazuje się jednak, że również na świecie odsetek firm realizujących tę wiedzę w praktyce jest zdumiewająco niski. Prawie wszędzie żądny wiedzy uczestnik musi pokonać kilka przeszkód – dysponować wolnym czasem na szkolenie, mieć zaplanowany budżet, zgodę przełożonych i znaleźć odpowiedni kurs w odpowiednim miejscu.

Bentley Training Subscription Programme firmowany przez Bentley Institute eliminuje część z tych niedogodności, oferując nieograniczony dostęp do szkoleń w ramach jednorazowej, rocznej opłaty. Władający angielskim uczestnik ma do wyboru szkolenia w systemie e-learning (uczeń ściąga sobie podręcznik i pliki do wybranego kursu i przerabia je w dowolnym czasie, kurs jest podzielony na odcinki wymagające ok. jednogodzinnej pracy) lub „wirtualną klasę” (interaktywne szkolenia prowadzone przez instruktora „na żywo”, temat szkolenia jest uzgadniany wcześniej, a uczestnictwo w kursie wymaga uprzedniej rejestracji). Szkolenia mogą się zatem odbywać



za biurkiem ucznia, a ich koszt ustalany jest centralnie dla całej organizacji w ramach umowy Select Training Subscription.

Więcej informacji o tematyce i organizacji szkoleń można znaleźć na stronie <http://bentleyinstitute.bentley.com>. Można się tam również zarejestrować na bezpłatną sesję informacyjną na temat programu Training Subscription oraz wziąć udział w przykładowych szkoleniach, których tematyka i terminy są na bieżąco uaktualniane. A zatem studenci do szkół, Europa czeka. Czy e-studentom i e-studentom życzy się połamania myszek?

Marek Kramarz

Wakacyjne zmiany...

Informujemy Państwa, że wmięsiącach wakacyjnych nastąpiło zakończenie współpracy dyrektora Jarosława Jaromińskiego z Bentley Systems Polska. Dziękując Panu Jarosławowi za jego wieloletnią i sympatyczną współpracę z klientami, partnerami i pracownikami firmy, ży-

czymy Mu wielu sukcesów zawodowych i wielu nowych przyjaźni. Zapoczątkowane przez niego inicjatywy (w tym tradycja artykułów wstępnych w „GeoMagazynie”) będą kontynuowane.

Zespół Bentley Polska

Baza danych obiektów hydrograficznych dla RZGW we Wrocławiu

Od topografii do projektu

Na użytek Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej we Wrocławiu firma BIPROGEO S.A. sukcesywnie wdraża oprogramowanie do inwentaryzowania i zarządzania obiektami hydrotechnicznymi. Prace informatyczne zmierzające do wprowadzenia spójnej organizacji danych przestrzennych wykonywane były równolegle z pracami geodezyjnymi. Jako standard obsługi różnorodnych danych wybrano system MicroStation współpracujący z zewnętrznymi bazami.

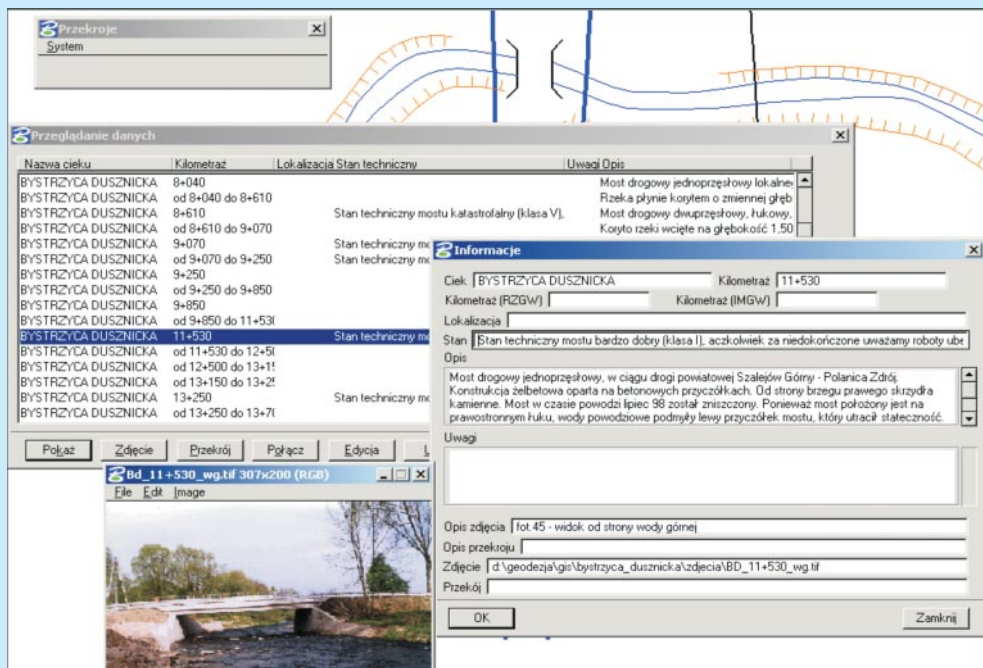
Podstawy technologiczne organizacji danych

Inwentaryzacja obiektów hydrotechnicznych w środowisku MicroStation wymaga odpowiedniej konstrukcji bazy danych, która zoptymalizuje rejestrację i dostęp do wszystkich atrybutów niezbędnych do stworzenia pełnej charakterystyki obiektów hydrotechnicznych oraz zarządzania nimi.

W bazie danych obiektów hydrotechnicznych utworzono połączenia pomiędzy:

- elementami plików graficznych (DGN) i zawierającymi ich opis rekordami w zewnętrznym systemie zarządzania bazą danych,
- elementami plików graficznych (DGN) i innymi plikami projektowymi (DGN),
- elementami plików graficznych (DGN) i innymi plikami graficznymi (JPG, TIF).

Wszystkie połączenia mają charakter odnośnika – zapisywana jest tylko ścieżka do rekordu, a nie jego zawartość czy cały plik graficzny. Zastosowanie standardu MicroStation nie jest rozwiązaniem hermetycznym – ma charakter uniwersalny i umożliwia obsługę danych między różnymi systemami. Służy temu zmienna MS_LINKTYPE przypisana do każdego elementu pliku graficznego, za pomocą której definiuje się protokół połączenia (bądź szereguje protokoły według stopnia ważności).



Rys. 1. System PRZEKROJE wersja 2 – w trybie przeglądania danych graficzno-atrybutowych z bazy obiektów hydrotechnicznych (fot. J. Machajski)

Zmienna ta może mieć postać: MS_LINKTYPE=DMRS:ORACLE:RIS:ODBC:IX:XBASE: Protokół DMRS definiuje połączenie o charakterze uniwersalnym. W pozostałych przypadkach ustanowione połączenie będzie połączeniem specyfikowanym, które zafunkcjonuje jedynie z danym systemem (do innych systemów dane trzeba będzie konwertować).

Struktura bazy danych

W bazie obiektów hydrotechnicznych zgromadzone są dane o charakterze ogólnogeograficznym (o specyfice wymaganej przez GIS – uniwersalne) i o charakterze technicznym (służące do celów projektowych – przetwarzane przez systemy CAD). MicroStation obsługuje sprawnie oba zakresy danych przy jednoczesnej współpracy z zewnętrznym systemem zarządzania bazą danych. Środowisko graficzne prezentuje dane graficzne i zarządza zasobem z poziomu grafiki, natomiast zewnętrzna baza danych

```

Profil podłużny; Rzeka Bystrzyca Dusznicka; km
000+000 - 30+057; Układ wysokości - Kronsztadt
86; skala 1:100/1000
Odległości; Rzędne brzegu prawego; Rzędne brzegu
lewego; Rzędne dna; Rzędne muru brzegu prawego;
Rzędne muru brzegu lewego; Rzędne zwierciadła
wody
0/7/0/0; 10/8/1/0; 18/9/1/2; 81/10/0/0; 93/11/3/
0; 146/12/3/3; 81/13/1/0
sc=1000.0; 100.0
pp=0.0; 285.0
0.0; = ; = ; 288.06; = ; = ; 288.73;
przecięcie osi rz.Nysy i rz.Bystrzycy
2.0; 288.68; = ; - ; = ; = ; -
5.0; 290.84; = ; - ; = ; = ; -
10.0; - ; 288.64; - ; = ; = ; -
14.0; - ; 290.63; - ; = ; = ; -
54.0; 290.73; 290.63; 288.28; = ; = ; 288.79
102.0; 290.60; 290.76; 288.38; = ; = ; 288.80
158.0; 290.76; 290.55; 288.38; = ; = ; 288.84
211.0; 290.34; 290.96; 288.56; = ; = ; 288.95
221.0; - ; 294.25; - ; = ; = ; -
231.0; - ; - ; 288.97; = ; = ; 289.18
231.1; - ; - ; 289.34; = ; = ; 289.37;
kam. N-1 szer.0.60m Hg=289.34
.....

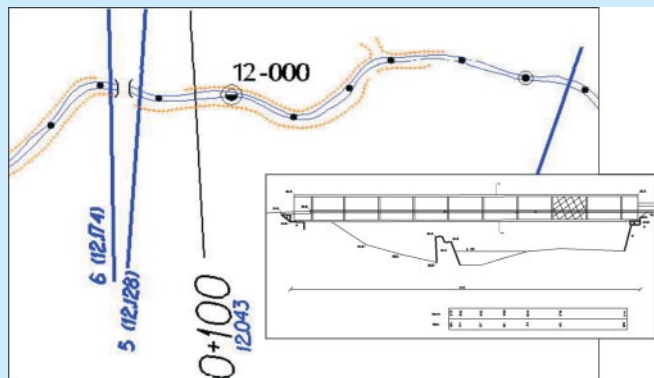
```

Format pliku tekstowego do automatycznego kreślenia z zapisem fragmentu profilu Bystrzycy Dusznickiej

pełni funkcję hurtowni danych opisowych oraz metadanych.

W systemie informatycznym przestrzennej bazy obiektów hydrotechnicznych znalazły się:

- obiekty hydrotechniczne wraz z ich charakterystyką techniczną,
- obiekty hydrograficzne (linia brzegowa cieków i zbiorników wodnych, strefy zalewowe),



Rys. 2. Powiązanie obiektów topograficznych z przekrojami obiektów hydrotechnicznych obsługiwane przez aplikację PRZEKROJE wersja 2

- przekroje dolinowe i profile podłużne rzek,
- kilometrą – jako system geokodowania ww. obiektów.

Obiekty hydrotechniczne i hydrograficzne zostały wydzielone zgodnie z warunkami technicznymi sporządzenia numerycznej mapy topograficznej Polski w skali 1:10 000 (a dokładnie zgodnie z ich wersją pełną – kartograficzną). Obiekty takie jak przekroje dolinowe i hydrograficzne oraz kilometrą wprowadzono zgodnie z wytycznymi redakcyjnymi RZGW.

Funkcjonalność systemu zarządzania bazą

Aplikacja PRZEKROJE to specjalistyczna nakładka na ww. środowisko wykonana przez BIPROGEO S.A. na zamówienie RZGW we Wrocławiu. Poprzez dedykowany użytkownikom i łatwy do opanowania interfejs aplikacja w wersji 2 łączy dane opisowe zgromadzone w tablicach zewnętrznej bazy danych (rys. 1), zasoby wektorowe – DGN, DWG (rys. 2) oraz rastrowe informacje poglądowe (zdjęcia obiektów hydrotechnicznych – JPG, TIF). Aplikacja na poziomie MicroStation umożliwia współpracę:

- z bazą danych MS Access poprzez ODBC (dla operatorów i służb gromadzących dane),
- z bazą danych Oracle (dla zarządców danych i systemu w RZGW).

Narzędzie to, oprócz obsługi danych atrybutowych, automatycznie generuje rysunek przekroju poprzecznego lub profilu podłużnego. Podstawą automatycznego kreślenia jest plik ASCII, w którym umieszczone są wszystkie elementy niezbędne do pełnej charakterystyki przekroju lub profilu.

Graficzna reprezentacja przekrojów poprzecznych i profilu rzek ma pełnić funkcję zasobu użytkowego służącego celom projektowym i analitycznym, w tym modelowaniu hydraulicznemu.

Walory standardu informatycznego

Obsługa danych o wielu standardach (raster, wektor) oraz obsługa danych atrybutowych zgromadzonych w postaci informacji tekstowej i poglądowej (opis oraz zdjęcia i pliki graficzne CAD) to podstawowa wartość proponowanego rozwiązania. Z kolei udane połączenie danych ogólnogeograficznych z danymi technicznymi (służącymi pracom projektowym i modelowym) jest głównym walorem standardu MicroStation łączącego zasoby GIS i CAD. Standard informatyczny wybrany do prowadzenia baz obiektów hydrotechnicznych zapewnia zgodność z krajowymi i światowymi rozwiązaniami gromadzenia danych przestrzennych. MicroStation jest przygotowane do korzystania ze standardu wymiany danych GML stworzonego przez OGC – zgodnego z przyjętymi warunkami budowy np. krajowej Topograficznej Bazy Danych.

Marek Ścisły
BIPROGEO S.A.
www.biprogeo.pl

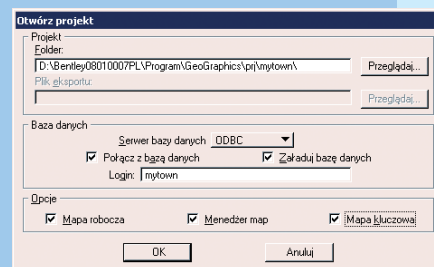
TIPS & TRICS

Automatyczne otwieranie projektów w MicroStation GeoGraphics

Organizacja danych projektowych w środowisku MicroStation GeoGraphics polega na zbieraniu plików (map, plików rastrowych, baz danych, skryptów, zapytań SQL itp.) w odpowiednich folderach na dysku komputera. Dostęp do tych danych możliwy jest po dokładnym wskazaniu lokalizacji plików, podaniu nazwy projektu, określeniu sposobu łączenia z bazą danych itp. Przy dużej liczbie projektów zarządzanych na jednej stacji roboczej przechodzenie między nimi tym sposobem może być czasochłonne oraz kłopotliwe. W automatyzacji otwierania projektów GIS pomocne będą zmienne konfiguracyjne oraz definicje skrótów systemu Windows.

Najlepszym sposobem personalizacji ustawień sposobu ładowania projektu jest wykorzystanie możliwości definiowania użytkowników w przestrzeni roboczej MicroStation. Plik ustawień użytkownika można utworzyć z poziomu Menedżera MicroStation, rozwijając menu *Użytkownik* i wybierając z niego funkcję *Nowy*. Po tej operacji w katalogu `\Workspace\Users\` tworzony jest tekstowy plik `[nazwa_użytkownika].ucf` zawierający definicje zmiennych konfiguracyjnych użytkownika. Budowę takiego pliku możemy prześledzić na przykładzie pliku `mytown.ucf` dostarczanego z odpowiednim projektem razem z MicroStation GeoGraphics. Aby automatycznie osiągnąć efekt przedstawiony na rysunku, w pliku konfiguracji użytkownika należy umieścić linie, których

kolejność odpowiada kolejności parametrów widocznych w oknie dialogowym pokazanym poniżej. W prezentowanym przykładzie zmienna `MS_GEODBLOGIN` przechowuje informację niezbędną do połączenia się z bazą danych. Przy zastosowaniu połączenia za pomocą mechanizmów ODBC wartość przypisana do tej zmiennej musi odpowiadać nazwie źródła danych ODBC zdefiniowanych w systemie Windows – np. dla Windows 2000: *Panel sterowania* → *Narzędzia administracyjne* → *Źródła danych (ODBC)* – będącej odnośnikiem do przykładowego pliku bazy danych do-



starzanego z MicroStation GeoGraphics (`\Program\GeoGraphics\prj\mytown\mytown.mdb`). Po zdefiniowaniu zmiennych konfiguracyjnych w pliku (np. `uru-chom_mytown.ucf`) – jeżeli podczas otwierania z poziomu Menedżera MicroStation dowolnego pliku DGN wybierzemy z menu *Użytkownik* opcję `uru-chom_mytown` – MicroStation GeoGraphics otworzy wskazany plik DGN oraz automatycznie załaduje do pamięci wszystkie komponenty projektu GIS oraz ustawi niezbędne połączenia z bazą danych.

Krzysztof Trzaskulski

```
MS_GEOPROJDIR = D:\Bentley08010007PL\Program\GeoGraphics\prj\
# ścieżka do katalogu projektów
MS_GEOPROJNAME = mytown # nazwa (folder) projektu
MS_GEODBTYP = odbc # Serwer bazy danych
MS_GEODBCCONNECT = 1 # Połącz z bazą danych (wł.)
MS_GEODBLOAD = 1 # Załaduj bazę danych (wł.)
MS_GEODBLOGIN = mytown # Login
MS_GEONINITCMD = project open # polecenie otwarcia projektu
MS_GEONOWORKMAP = 0 # Mapa robocza (wł.)
MS_GEONOMAPS = 0 # Menedżer map (wł.)
MS_GEONKEYMAP = 0 # Mapa kluczowa (wł.)
```

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

Wiatr w żagle, cz. II

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. Dział o rozwiązaniach Bentleya w Korpusie Inżynieryjnym Armii USA i współpracy Bentley-ESRI.

Zadowolony użytkownik

Informacje o tym, jak dziś wygląda praktyczne wykorzystanie rozwiązań Bentleya i ESRI, przekazał uczestnikom konferencji Dwight Beranek reprezentujący Korpus Inżynieryjny Armii USA (US Army Corps of Engineers – USACE). Korpus stanowi wydziałową część Armii USA zorganizowaną i przeszkoloną według wojskowych standardów, ale zatrudnia więcej pracowników cywilnych niż zawodowych żołnierzy (ogółem ponad 35 000 inżynierów). Samo Centrum Naukowo-Badawcze Korpusu w swoich czterech ośrodkach zatrudnia ponad 3000 pracowników i realizując projekty na roczną kwotę 560 mln dolarów, dysponuje zapleczem wartym 1,2 mld dolarów (w tym najmocniejszym w USA komputerowym centrum obliczeniowym).

Od ponad 200 lat Korpus wykonuje prace inżynierskie zarówno w czasie wojny, jak i pokoju (Bunker Hill – 1775r., Kanał Panamski – 1912 r., Pentagon – 1942r., Centrum NASA – 1961 r.).

Podziw budzi spektrum realizowanych zadań – od lądowych konstrukcji wojskowych i obrony cywilnej aż po prace naukowo-badawcze (np. nad technikami walki z terroryzmem) czy projekty związane z ochroną środowiska i zabezpieczeniem budowli wodnych. Korpus wykorzystuje przy realizacji tych zadań firmy sektora prywatnego. Przy rocznej wartości zleceń 8,3 mld dolarów do małych i średnich firm trafia 3,3 mld dolarów.

W 1992 r. powołano Corps CAD/GIS Centre, a po przyłączeniu się do działań wojsk lotniczych, ochrony wybrzeża, marynarki i kilku agencji rządowych w 1999 r. powołano CAD/GIS Technology Centre. Do jego zadań należy m.in.: wypracowanie standardów krajowych i międzynarodowych – wymiany danych CAD, danych przestrzennych dla sieci, infrastruktury i środowiska, obiektów 3D oraz zapewnienie współpracy agend rządowych z dostawcami środowisk AEC, CAD i GIS, Open GIS Consortium czy International Alliance for Interoperability.



Przy tak dużej liczbie projektów określenie standardów i rekomendacji ma fundamentalne znaczenie dla sprawnego prowadzenia prac. Codziennie jest już realizowane całe procesy zamówień publicznych i bieżących uzgodnień drogą elektroniczną za pomocą systemu EBS (Electronic Bid Solicitation). Ale szczególnym wyzwaniem jest przejście od projektowania 2D do modeli 3D. Pozwoli to na dokładniejsze kosztorysowanie robót i zużycia materiałów, planowanie harmonogramów prac, ocenę wpływów środowiskowych oraz zarządzanie pracami i infrastrukturą. Innym wyzwaniem jest integracja danych z systemów AEC i GIS, która ułat-

wi m.in. tworzenie jednolitego obrazu pola walki przy operacjach wojskowych, organizację działania służb ratowniczych, ochronę przeciwpowodziową, ochronę środowiska i prace planistyczne. Spośród podstawowych narzędzi Bentleya Korpus aktualnie wykorzystuje ok. 3000 licencji MicroStation i 300 licencji InRoads.

Współpraca Bentley-ESRI

W czasie konferencji zaprezentowano także pierwsze wyniki prac zmierzających do integracji środowisk Bentley-ESRI. ESRI jako dostawca systemów GIS, a Bent-

Współdziałanie platform programowych Bentley-ESRI będzie miało wartość tylko wtedy, gdy wniesie nowe elementy do eksploatowanych dzisiaj informatycznych „linii produkcyjnych”. Współpraca ta wymaga zatem skonstruowania programowych „wtyczek” dostarczonych przez Bentleya do integracji zESRI i odwrotnie.

Na poziomie aplikacji typu „klient” pierwszym etapem współdziałania jest umożliwienie MicroStation GeoGraphics i innym aplikacjom Bentleya odczytania odwzorowania geograficznego pliku (MXD) i wspieranych przez ArcGIS danych i baz danych w celu importu np. baz ewidencji gruntów czy informacji o sieciach do „wklejenia” w projekt. Technologie umożliwiające odczyt rejestrów i informacji doczepionych do map będą dostarczone przez ESRI, a Bentley zintegruje je wewnątrz MicroStation, aby bezpośrednio wspierać formaty używane przez ArcGIS.

Efektywne współdziałanie nie może się ograniczać do poziomu edycji danych formatów Bentley-ESRI, ale musi umożliwiać zarządzanie i publikowanie danych wewnątrz i na zewnątrz organizacji. Poprzez rozwiązania Bentleya z grupy CMP (*content management & publishing*) możliwe będzie wykorzystanie danych w formatach z ArcGIS Desktop (SHP, PMF, MXD i innych), jednocześnie użytkownicy ArcGIS oraz ArcCatalog i ArcMap będą mogli pośilkować się rozwiązaniami Bentleya do publikacji, plotowania i archiwizacji zbiorów (CMP). Aby ułatwić ten poziom integracji, Bentley i ESRI wymieniły się niezbędnymi technologiami.

Z myślą o tych grupach klientów, które jako podstawowe środowisko obrały ArcGIS z geobazą i ArcIMS do publikacji danych, stworzony zostanie łącznik zwany Bentley ArcGIS Connector. Pozwoli on na automatyczną synchronizację danych zawartych w geobazie ESRI i stworzonych przez użytkowników MicroStation i AutoCAD-a danych typu AEC. Umożliwi też automatyczne generowanie danych z geobazy ESRI i prezentację ich w postaci DGN dla użytkowników korzystających z rozwiązań Bentley Systems. Zakończenie prac rozpoczętych w 2002 r. przewidziano jeszcze w bieżącym roku.

Marek Kramarz