



Rynek technologii IT wykorzystywanych przy realizacji zamówień publicznych wzbogacił się ostatnio o produkt **TBDPlus** firmy Geomar. System służy do prac nad pozyskiwaniem i przetwarzaniem danych do Topograficznej Bazy Danych (TBD).



WIADOMOŚCI

> Lord Sebastian Coe na BE Conference Europe

Dwukrotny mistrz olimpijski z Moskwy (1980) oraz Los Angeles (1984), przewodniczący komitetu organizacyjnego Igrzysk XXX Olimpiady, która odbędzie się w roku 2012 w Londynie, lord Sebastian Coe będzie jednym z głównych prelegentów podczas BE Conference Europe (Praga, 11-15 czerwca 2006 roku). Lord Coe przedstawi m.in. plany dotyczące przygotowań, przebudowy wschodniej części Londynu, budowy obiektów sportowych oraz nowego parku miejskiego, największej tego typu inwestycji w Europie od 150 lat.

> Praski Hilton

Siedziba tegorocznej konferencji BE – hotel HILTON Praha – zlokalizowany jest na Sta-



rym Mieście stolicy Czech, nad samym brzegiem wylęgającej Wławy. Przewidując niebezpieczeństwo powodzi, konstruktorzy oparli bryłę budynku na betonowym, wielopoziomym, szczelnym garażu podziemnym zatapiając czystą wodą w razie niebezpieczeństwa.

Dodatek redaguje
**Bentley Systems
Polska Sp. z o.o.**
ul. Nowogrodzka 68,
02-014 Warszawa
tel. (0 22) 50-40-750
<http://www.bentley.pl>

Przyrządzone na Bentleyu

Spóźniona wiosna zachęca, aby spojrzeć za siebie, zrobić bilans osiągnięć i ze zdwojoną energią wytyczyć drogę w przyszłość. Zachęca też do podróży, wymiany doświadczeń i poznawania tajemnic kuchni zarówno w kulinarnym, jak i informatycznym menu. Współczesna technika daje wiele możliwości zastąpienia klasycznych imprez targowych i konferencji nowymi sposobami poznawania autoritetów, wymiany doświadczeń i szkoleń. Jednym z nich jest nowa formuła BE Konferencji Bentleya stanowiących skrzyżowanie akademii okolicznościowej, latającego uniwersytetu i giełdy pomysłów. Odwołując się do terminologii kulinarnej, skrót BE – Bentley Empowered można odczytać jako „przyrządzone na Bentleyu”. Prawie 99% uczestników konferencji z ostatnich dwóch lat przyznało, że udział w nich miał dobroczynny wpływ na funkcjonowanie ich macierzystych organizacji.

Tak też powinno być i tym razem. Poza oficjalną premierą nowej wersji MicroStation i środowiska GeoSpatial oraz referatami wskazującymi tendencje rozwojowe, będą sesje tematyczne poświęcone omówieniu wybranych projektów z całego świata, sesje omawiające podstawy wybranych technologii, wystawa sprzętu

i aplikacji, konkurs projektów oraz ponad 400 wykładów i kursów dla słuchaczy o różnym stopniu wtajemniczenia. Miłośnicy tematyki Geo znajdą w menu m.in:

- > przegląd technologii i rozwiązań stosowanych w administracji, służbach komunalnych i telekomunikacji,
- > budowę aplikacji współpracujących ze środowiskiem Oracle Spatial,
- > prezentację MicroStation Map (zastępującego MicroStation GeoGraphics) i technologii XML,
- > aplikację katastralną MicroStation Map for Land Management bazującą na XML-u,
- > technikę budowy biuletynów informacyjnej publicznej z wykorzystaniem Bentley Geo Publisher,

nielimitowany i elastyczny dostęp do dowolnych rozwiązań i aplikacji w ramach specjalnej oferty dla aglomeracji miejskich,

- > rozwiązania dla firm wodno-kanalizacyjnych, dystrybutorów ciepła, gazu i energii,
- > aplikacje do planowania, budowy i zarządzania sieciami telekomunikacyjnymi,
- > gotową technologię migracji danych i aplikacji dla tych, którzy jeszcze trwają przy aplikacjach bazujących na MGE i FRAMME.

Agdzie to wszystko i kiedy? Otóż w tym roku takie konferencje będą dwie:



w Charlotte (USA) w dniach 21-25 maja i w Pradze (Czechy) w dniach 11-15 czerwca (www.be.org). W sferze merytoryczno-naukowej ich podstawa zawartość jest podobna, przy uwzględnieniu różnic zainteresowań i sposobu wykorzystania oprogramowania Bentleya w Europie i Ameryce. Szczególnie w Pradze będzie to rzadka okazja do spotkań i bezpośredniej wymiany poglądów z twórcami oprogramowania, którzy jeszcze Europa nie doświadczyła w takiej dawce. Zapraszamy Państwa do wyprawy po wiedzę, w kierunku Charlotte lub w kierunku Praga (tam, gdzie ciekawiej, wygodniej lub bliżej). Wysiłki, by wiedzieć więcej, rozszerzają nasze „być”, co konsekwentnie wykorzystywane powinno doprowadzić do wzrostu naszego „mieć”, rozwiązując tym samym odwieczny dylemat „być czy mieć?”.

Marek Kramarz

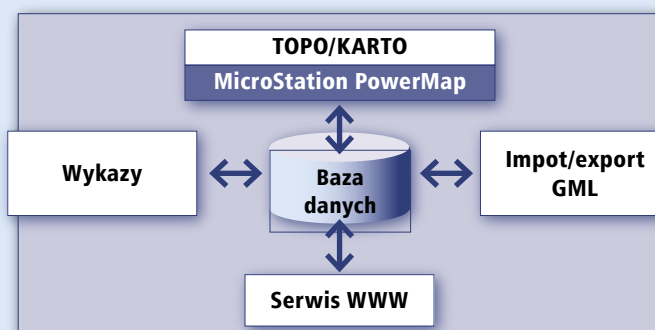


Aplikacja do tworzenia Topograficznej Bazy Danych w środowisku MicroStation V8

TBDPlus

■ Rynek technologii IT wykorzystywanych przy realizacji zamówień publicznych wzbogacił się ostatnio o produkt TBDPlus firmy Geomar. System służy do prac nad pozyskiwaniem i przetwarzaniem danych do Topograficznej Bazy Danych (TBD).

TBD to baza danych ogólnogeograficznych o szczególności i zakresie treści analogicznym do dotychczasowej mapy topograficznej w skali 1:10 000. Podstawowym produktem TBD jest obiektowa baza danych zawierająca informacje o geometrii elementów topograficznych wraz z ich charakterystyką jakościową oraz metadanymi. Strukturę tej bazy określają „Wytyczne Techniczne TBD” opublikowane przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii. Jednym ze sposobów prezentowania danych TBD pozostała mapa topograficzna w skali 1:10 000 z nieco zmodyfikowanymi znakami. Wymóg tworzenia obiektowej bazy danych, oprócz sprawnego narzędzia do wektoryzacji, wymusza użycie oprogramowania bazodanowego oraz narzędzi GIS. Podobnie jak w wielu innych podmiotach z branży geodezyjnej, podstawowym narzędziem wektoryzacji używanym w firmie Geomar S.A. jest środowisko MicroStation v8 i dlatego platforma ta (a dokładniej oprogramowanie MicroStation PowerMap v8) została wykorzystana jako graficzne jądro systemu. Dzięki możliwościom rozbudowy funkcjonalności MicroStation PowerMap za pomocą Visual Basic For Application (VBA) oraz integracji z komponentami zewnętrznymi uzyskano system o nieskomplikowanej



Rys. 1. Architektura systemu TBDPlus

architekturze, który zapewnia możliwość realizacji wszystkich etapów prac związanych z opracowaniem Topograficznej Bazy Danych. W dalszej części artykułu przedstawiono najciekawsze rozwiązania wspierające wydajność tworzenia TBD zastosowane w systemie TBDPlus.

> Architektura

Bazę systemu stanowią dwa komponenty: MicroStation PowerMap z aplikacją VBA (oznaczoną na rys. 1 jako TOPO/KARTO) oraz baza danych (Postgresql 8.1 – oprogramowanie dostępne bezpłatnie) rozszerzona o pakiet dedykowanych funkcji. W praktyce składniki te zapewniają pełną funkcjonalność niezbędną do opracowywania Topograficznej Bazy Danych i jej obrazu kartograficznego. Moduł wymiany danych GML jest autonomicznym, napisanym w Javie, komponentem umożliwiającym eksport da-

ny Danych przez przeglądarkę WWW i może zostać wykorzystany jako narzędzie do weryfikacji postępu prac.

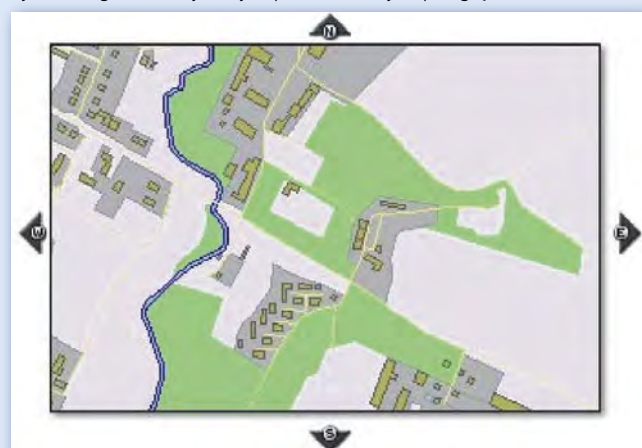
Stanowiska TBDPlus są w pełni autonomiczne. Nie wymagają do pracy dedykowanego serwera ani połączeń sieciowych. Rozwiązanie to wybrano ze względu na wynikającą z niego mobilność i niezależność użytkowników od połączeń sieciowych. W celu zapewnienia przepływu danych między stanowiskami system wyposażono w mechanizmy przenoszenia danych za pomocą pojedynczych plików.

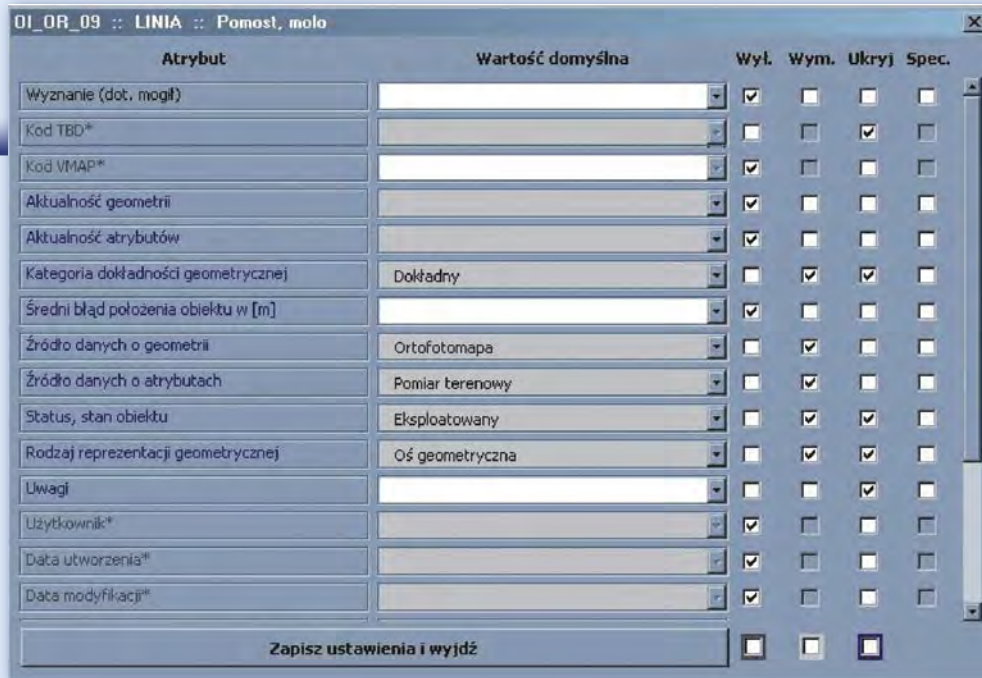
> Integralność danych

Granica między przedstawionymi na rys. 1 modułami TOPO i KARTO właściwie nie istnieje. Oddzielenie danych lub funkcjonalności modułów utrudniałoby znacznie interakcję między pracami redakcyjnymi a wektoryzacją, co oznaczałoby trudności w naprawianiu lub uzupełnianiu danych topograficznych na etapie prac kartograficznych.

nych TBD oraz ich obrazu kartograficznego do postaci GML, a także import danych topograficznych. W celu ujednoczenia sposobu dostarczania wykazów nazw ulic, numeracji węzłów kolejowych itp. opracowano szablon arkusza Excel wyposażony w interfejs komunikacji z bazą danych. Dzięki temu wykazy przygotowywane przez topografów są przenoszone bezpośrednio do bazy danych. Moduł „Serwis WWW” umożliwia udostępnianie Topograficznej Ba-

Rys. 2. Fragment bazy danych prezentowany w przeglądarce internetowej





Rys. 3. Tabela konfiguracji wartości domyślnych atrybutów, ich wymagalności, ukrywania itp.

Innym przyjętym rozwiązaniem wspierającym zachowanie integralności danych jest implementacja mechanizmu wykorzystującego pliki DGN wyłączenie jako interfejs między użytkownikiem a bazą danych. Oznacza to, że pliki DGN nie stanowią części bazy danych, ale tylko prezentują jej treść. Każda czynność edycyjna (np. postawienie elementu lub przesunięcie wierzchołka) natychmiast znajduje odzwierciedlenie w bazie danych. Rozwiązanie to implikuje proste przenoszenie danych między stanowiskami (jeden plik tekstowy), proste archiwizowanie danych oraz możliwość dystrybucji danych on-line w internecie.

> Atrybuty

Edycja atrybutów obiektu jest zadaniem czasochłonnym, dlatego na etapie projektu aplikacji opracowano, a następnie zaimplementowano kilka mechanizmów, które powodują, że definiowanie wartości atrybutów ogranicza się do niezbędnego minimum. Pierwszym z tych mechanizmów jest procedura ustawiania zachowań formularza edycji atrybutów dla każdej klasy obiektów, w ramach której można:

- > przypisać wartości domyślne atrybutów;
- > ukryć atrybut – spowodować, że domyślnie atrybut nie jest prezentowany, ale użyt-

kownik może go obejrzeć i zmienić jego wartość;

> wyłączyć atrybuty – spowodować, że użytkownik nie będzie miał dostępu do atrybutu. Powodem zastosowania takiego statusu może być decyzja o niezupelnianiu atrybutu lub pewność, że przypisana wartość domyślna atrybutu nie powinna zostać zmieniona.

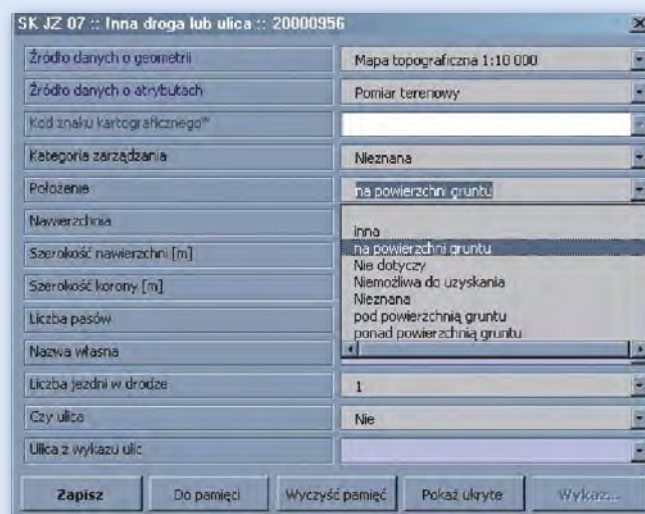
Innym mechanizmem wspierającym wydajność przypisywania wartości atrybutom jest funkcja zapamiętywania wartości atrybutów dla danej klasy. Funkcją tę można porównać ze schowkiem systemu operacyjnego pamiętającego cały zestaw wartości oraz klasę, której ten zestaw dotyczy. Tak zapamiętane wartości stają się następnie wartościami domyślnymi dla wszystkich obiektów danej klasy. Umożliwia to sprawniejszą wektoryzację jednorodnych obiektów, np. bu-

dynków w osiedlu domów jednorodzinnych.

Reguły dotyczące edycji atrybutów wynikające z wykorzystania wymienionych mechanizmów oraz innych dodatkowych funkcji wyglądają następująco:

- > użytkownik ma dostęp do wszystkich możliwych słowników i wykazów związanych z klasą definiowanego obiektu,
- > listy wartości słowników są filtrowane w kontekście aktywnej klasy obiektów,
- > użytkownik nie wypełnia (i nie musi widzieć) atrybutów, które zna system (np.: data utworzenia, klasa obiektu),
- > użytkownik nie wypełnia atrybutów, których wartości można z góry przewidzieć (np.: rodzaj reprezentacji geometrycznej, data aktualności danych),
- > użytkownik może powielać zestawy atrybutów na obiekty tej samej klasy.

Rys. 4. Ustalanie wartości atrybutów dla obiektu w czasie wektoryzacji



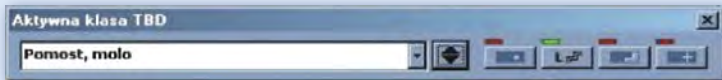
> Aktywna klasa obiektów

System udostępnił dziedzinę 240 klas obiektów Topograficznej Bazy Danych, która jest dokładną kopią klasyfikacji opublikowanej w „Wytycznych Technicznych TBD”. Wektoryzacja odbywa się w kontekście aktywnej klasy. Jeśli użytkownik aktywował klasę obiektów, to każdy obiekt, który znajdzie się na mapie, otrzyma tożsamość tej klasy – o ile geometria stawianego obiektu pasuje do geometrii obiektów tej klasy. W celu zoptymalizowania dostępu do tak wielu klas zastosowano następujące rozwiązania:

- > klasyfikacja obiektów jest prezentowana w formie drzewa (analogicznie do klasyfikacji przyjętej w „Wytycznych Technicznych TBD”),
- > wprowadzono wyszukiwanie odpowiedniej klasy przez słowo kluczowe,
- > ostatnio używane klasy obiektów znajdują się na podręcznej liście,
- > na pierwszej pozycji listy podręcznej znajduje się zawsze ostatnio używana klasa,
- > podręczna lista obiektów jest zapamiętywana w bazie danych, więc po ponownym wejściu do programu użytkownik ma ją znowu do dyspozycji,
- > użytkownik może aktywować klasę obiektu przez wskazanie jej przedstawiciela na mapie – ona również zostanie umieszczona na liście podręcznej.

> Wektoryzacja i atrybuty

Wektoryzacja w kontekście aktywnej klasy obiektów implikuje zasadę, że nie ma znaczenia sposób, w jaki dany obiekt powstaje: czy jest kopią innego obiektu, czy jest wynikiem operacji geometrycznych, czy może po prostu został narysowany. Ważne jest to, czy typ geometrii jest odpowiedni dla aktywnej klasy (obszar, linia, punkt). Sprawa sposobu powstania obiektów jest drugorzędna, co powoduje, że sys-



Rys. 5. Aktywowanie klasy „Pomost, molo” spowodowało, że system podstawił odpowiednie polecenie wektoryzacji pod przycisk „L” (obiekt liniowy), o czym świadczy zielony prostokąt nad przyciskiem

tem nie zmusza użytkownika do używania konkretnego narzędzia MicroStation. Jednak podczas aktywowania danej klasy obiektów system „podaje” użytkownikowi najbardziej odpowiednie dla danej klasy polecenie wektoryzacji.

Weźmy jako przykład kopiowanie danych z pliku referencyjnego. Jeśli przed kopiowaniem użytkownik aktywuje odpowiednią dla kopiowanego zbioru obiektów klasę, wszystkie wkopiowane obiekty staną się obiektami tej klasy. Powstaje pytanie: co z atrybutami tych obiektów? Otóż, po pierwsze: nowo powstałe obiekty otrzymują atrybuty domyślne danej klasy – zdefiniowane przez administratora, po drugie, atry-

buty domyślne administratora użytkownik może „przesłonić” własnymi atrybutami, zapamiętując je przed kopiowaniem. Dzięki temu użytkownik może określić nie tylko klasę obiektów, ale również ich atrybuty. Może pojawić się następane pytanie: jeśli umieszczamy na mapie kilkaset obiektów jednocześnie (kopiowanie), to co z nieustannym pojawianiem się formularza atrybutów dla obiektu? Przyjęto, że formularz atrybutów nie pojawia się domyślnie przy wstawianiu obiektu, ale dopiero na specjalne życzenie użytkownika.

Kopiowanie obiektu będącego obiektem topograficznej bazy danych powoduje, że kopia obiektu stanie się oddzielnym

fizycznie obiektem tej samej klasy i będzie posiadać dokładnie takie same atrybuty jak obiekt źródłowy. Podobnie dzielenie obiektu (np.: drogi) spowoduje analogiczną sytuację, jeśli w wyniku dzielenia nie zmieni się typ geometrii obiektu.

> Symbolika

Przynależność obiektu do danej klasy TBD w sensie technicznym nie ma związku z jego symboliką. Oznacza to, że mimo iż każda klasa obiektów posiada własną warstwę i symbolikę na mapie, to przeniesienie obiektu na inną warstwę lub zmiana koloru nie spowoduje zmiany jego tożsamości. Symbolika obiektu nadaje tylko formę obiektom bazy danych, oprócz tego przedstawia informacje, czy obiekt posiada wszystkie wymagane przez specyfikację atrybuty. Dzięki temu, patrząc na obiekt, użytkownik wie, czy musi jeszcze uzupełnić jakieś dane.



Rys. 6. Przykład prezentacji obiektów (centroidów). Centroid z lewej strony nie posiada wszystkich wymaganych atrybutów (jest podkreślony). Centroid z prawej strony posiada komplet atrybutów

Aplikacja TBDPlus pozwala na budowanie powierzchni na podstawie linii i centroidów oraz generowanie prezentacji kartograficznej danych zgodnej ze znakami mapy topograficznej w standardzie TBD. Ale o tym napiszemy w drugiej części artykułu.

**Tomasz Zdybicki,
Dariusz Osuch, Geomar SA**



Bentley dla urzędów miejskich

Bentley Systems, Inc. zapowiedział wprowadzenie innowacyjnej subskrypcji oprogramowania dla urzędów miejskich. Program Municipal Licensing Subscription (MLS) oferuje oprogramowanie potrzebne do tworzenia opracowań mapowych i inżynierskich całej infrastruktury miast za roczną opłatą uzależnioną od liczby ich mieszkańców.



Urzędy miejskie, często z powodu ograniczeń budżetowych, posiadają niepełny lub niezintegrowany zestaw programów narzędziowych do tworzenia map i opracowań inżynierskich swojej infrastruktury, co jest istotną funkcją tych jednostek. Za pomocą MLS mogą znacznie obniżyć wydatki na oprogramowanie i koszty administracyjne, wyposażyć wydziały zajmujące się kartografią i inżynierią we w pełni zintegrowane oprogramowanie, a także sprawniej nim zarządzać.

Obszerna oferta MLS obejmuje zintegrowane rozwiązania geoinżynierskie i inżynierskie przeznaczone do:

- > wykonywania pomiarów i modelowania terenu,
- > zastosowań w gospodarce przestrzennej,
- > tworzenia map, odwzorowywania i konwersji dokumentów,
- > projektowania dróg i autostrad, sieci kolejowych i transportowych,
- > zastosowań w gospodarce wodnej i ściekowej,
- > zarządzania architekturą i nieruchomościami,
- > projektowania sieci telekomunikacyjnych,
- > projektowania i wykonawstwa instalacji przemysłowych,
- > wizualizacji urbanistycznych, publikacji sieciowych i wielu innych.

Ten bogaty zakres oprogramowania, udostępniany na rok, może znacznie obniżyć zarówno wydatki na oprogramowanie, jak i koszty administracyjne. Integracja tych rozwiązań pomaga zwiększyć wydajność pracy urzędów miejskich. Ponieważ oferowane przez firmę Bentley narzędzia dla kartografii i inżynierii współdziałają ze sobą, zespoły projektowe mogą również lepiej współdziałać, co pozwala na optymalizację przepływu informacji i funkcjonowanie całej organizacji. Poza tym możliwość testowania wszystkich produktów MLS bez dodatkowych opłat ułatwia znajdowanie i stosowanie najbardziej wydajnych i nowoczesnych rozwiązań.

Jak twierdzi wiceprezes Bentley Geospatial Styli Camateros, MLS sprawia, że samorządom różnego typu oplać się korzystać z całej gamy oprogramowania firmy Bentley. – Usuwamy przeszkody powstające na drodze realizacji projektów: długie cykle budżetowe, przeciągające się oszacowania, skomplikowane procesy zdobywania środków – dodaje. Jego zdaniem takie podejście pozwala dyrektorom ds. informatycznych, inżynierskich i innych na szybkie wyposażanie swoich zespołów w potrzebne im narzędzia, i jednocześnie oszczędzenie znacznej sumy pieniędzy.

Bentley Systems Polska