



Bentley Systems od wielu lat wspiera jednostki samorządowe w wykorzystywaniu technologii informatycznych do skuteczniejszej realizacji zadań. Koncentrujemy się na tym, co samorządy robią w swojej codziennej pracy, zapewniając im spójne rozwiązania technologiczne usprawniające procedury, poprawiające jakość i przepływ informacji oraz umożliwiające reakcję adekwatną do potrzeb.

> Wymagania

Czego jednostki samorządu terytorialnego (JST) oczekują od nowoczesnych technologii? Po pierwsze, wysoce precyzyjnych rozwiązań technicznych do projektowania oraz utrzymania istniejącej oraz powstającej w szybkim tempie infrastruktury.

Dla jednostek samorządu terytorialnego

Produkty te powinny odpowiadać potrzebom urzędów na wszystkich szczeblach administracji oraz ich konkretnych wydziałów i jednostek. Często na rozwiązania inżynierskie składa się specjalistyczne oprogramowanie lub kombinacja aplikacji, które umożliwiają każdemu z wydziałów wykonywanie bieżących działań. Po drugie, liczne różnice w treści i typie informacji tworzonej i analizowanej w jednostkach

samorządowych sprawiają, że działania informacyjne oraz udostępnianie danych są zazwyczaj najważniejszymi aspektami funkcjonowania samorządu jako całości. Trzecim warunkiem stawianym rozwiązaniom technologicznym jest zdolność zapewnienia publicznego dostępu do informacji, zazwyczaj za pośrednictwem internetu. To już nie tylko wymogi prawa, ale również obywateli, dla których pracuje

urząd. Przeanalizujemy niektóre z indywidualnych obszarów zainteresowania jednostek samorządu terytorialnego.

> Specjalizowane narzędzia dla wydziałów

Podstawową troską jednostek samorządowych jest tworzenie i edytowanie rejestrów w środowisku projektowym.

dokończenie na s. 36

Finaliści 2012 Be Inspired Awards

Firma Bentley Systems opublikowała listę 58 finalistów dorocznego konkursu Be Inspired. Laureaci zostaną ogłoszeni 14 listopada podczas konferencji „Be Inspired: Innovations in Infrastructure” w Amsterdamie.

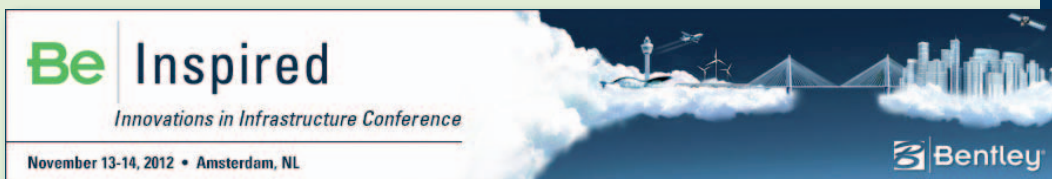
Przyjrzymy się najciekawszym europejskim inwestycjom samorządowym. W kategorii „Innovation in Land Development, Engineering, and Management” finalistą została firma **BBKS-Projekt Sp. z o.o.** Jury doceniło jej **plan rozbudowy i modernizacji równoległej drogi kołowania i dróg szybkiego zejścia dla Portu Lotniczego Rzeszów-Jasionka**. Projekt obejmuje drogę kołowania o długości ok. 3200 m i szerokości 23 m z pobocznymi i infrastrukturą techniczną,

oświetleniem nawigacyjnym, niezbędną kanalizacją techniczną oraz odwodnieniem. Wykonane mają być dwa łączniki szybkiego zjazdu z drogi startowej, trzy prostopadłe łączniki drogi kołowania z drogą startową oraz łącznik drogi kołowania z tzw. płytą postojową. Dwa inne bardzo ciekawe projekty trafiły do finału w kategorii „Innovation in Government”:
> **Miasto Kopenhaga, Dania – analiza ekspozycji światła słonecznego.** Kopenhaga w 2025 roku ma być pierwszą stolicą neutralną, jeśli chodzi o emisję dwutlenku węgla. Sta-

nie się to możliwe m.in. dzięki instalacji 60 tys. metrów kwadratowych paneli słonecznych na istniejących i nowych budynkach gminy. Trójwymiarowy model miasta obejmujący 74,4 km² był analizowany 2 tygodnie w celu identyfikacji lokalizacji optymalnych do instalacji baterii słonecznych. MicroStation i Bentley Map – umożliwiające szybką selekcję budynków o wysokim potencjale energetycznym – zostały wykorzystane do wizualizacji wyników ekspozycji słonecznej.
> **Crossrail Ltd – podziemny węzeł kolejowy w Londynie.**

Crossrail jest inwestycją realizowaną pod ziemią w centrum Londynu w celu połączenia sieci linii kolejowych biegnących na zachód i wschód od stolicy Wielkiej Brytanii. Projekt za 14,8 miliardów funtów obejmuje m.in. 21 km bliźniaczych tuneli oraz wiele podziemnych stacji kolejowych. Strategia firmy Crossrail zawiera kombinację norm, metod i procedur oraz oprogramowania, narzędzi i sprzętu. Crossrail wykorzystuje MicroStation, ProjectWise, Bentley Map, Bentley Geo Web Publisher, gint, Hevacomp, Bentley Railtrack oraz STAAD.Pro do zintegrowanego zarządzania danymi na wszystkich etapach realizacji projektu.■

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





Rozwiązania Bentleya dla zrównoważonej infrastruktury

dokończenie ze s. 35

Wymagania poszczególnych wydziałów powodują stosowanie wielu specjalizowanych aplikacji. Dla przykładu geodezja i kartografia, gospodarka gruntami i planowanie przestrzenne, bezpieczeństwo publiczne, ochrona środowiska, wodociągi i kanalizacja, zarządzanie drogami, nieruchomościami i inwestycjami czy realizacja polityki podatkowej wymagają bardzo wielu specjalistycznych operacji i procedur przy jednoczesnym wykorzystaniu wielu różnych typów rozwiązań technicznych.

Zazwyczaj poszczególne wydziały decydują się na wybór oprogramowania i dostawcy, które najlepiej odpowiadają ich oczekiwaniom. Wynikiem jest duża liczba formatów danych w całym urzędzie oraz często wzajemnie niekompatybilne oprogramowanie stosowane w różnych jednostkach. Konwersja informacji i udostępnianie jej między wydziałami są czasochłonne, część informacji jest w tym procesie tracona lub nie nadaje się do użycia wprost.

> Dokładne informacje terenowe

Tworzenie, utrzymywanie oraz udostępnianie dokładnych i aktualnych danych o terenie to jedne z większych wyzwań stojących przed samorządami. Wszystkie wymienione wyżej zadania JST uzależnione są od spójnej geoinformacji. Jeżeli dokładne informacje o terenie nie są łatwo dostępne, poszczególne wydziały i jednostki zmuszone są tworzyć własne lub próbować utrzymać specjalną wersję uwspólnionych informacji. Proces zmian oraz niedokładności wynikające z takiego modelu powodują wydłużenie czasu podejmowania decyzji oraz generują dodatkowe koszty. Mogą również doprowadzić do podjęcia błędnych decyzji mających wpływ na ważne projekty inwestycji samorządowych, zarządzanie majątkiem, lokalizację ważnych obiektów czy sprawność komunikacji w mieście.

> Udostępnianie informacji

Wymiana informacji jest kluczowym elementem w realizacji zintegrowanych systemów

zarządzania w JST. Każda jednostka musi mieć możliwość korzystania ze wszystkich typów danych, takich jak mapy, zdjęcia lotnicze i satelitarne, chmury punktów, raporty, analizy, plany, rysunki techniczne czy decyzje administracyjne. Ponieważ różne wydziały korzystają zwykle z osobnych narzędzi, sprawne przekazywanie informacji z jednego projektu do drugiego może być bardzo trudne w realizacji. Różne formaty danych tworzonych w oprogramowaniu różnych producentów mogą wydatnie zwiększyć koszty wymiany informacji czy wręcz uniemożliwić sprawne jej udostępnianie. Wielość baz, niekompatybilność danych oraz obawy operacyjne związane z ich konwersją mogą doprowadzić do nieefektywnych działań i ograniczyć współpracę między wydziałami.

> e-administracja

Nowoczesne samorzady potrzebują dzisiaj szybkich i prostych narzędzi do usprawnienia komunikacji z obywatelami. To miejsce, w które z rozmachem wkroczyły w ostatnich

latkach rozwiązania internetowe, umożliwiając społeczeństwu publiczny dostęp do informacji. Oczekiwania w tym zakresie są dwójakiego rodzaju. Po pierwsze, większość danych samorządowych ma charakter wrażliwy i nie może być wprost udostępniana publicznie. Po drugie, narzędzia używane do tworzenia i zarządzania publicznymi portalami powinny być łatwe w użyciu z punktu widzenia jednostek samorządowych, ale – co chyba ważniejsze – również z punktu widzenia obywatela.

> Poprawa efektywności

Jest oczywiste, że u podstaw działań jednostek samorządowych każdego szczebla i wielkości powinna stać optymalizacja wykorzystania środków publicznych. Skutki tych działań czy zaniechań uwidaczniają się błyskawicznie, szczególnie w zakresie robót publicznych, inwestycji, rozwoju infrastruktury czy zarządzania majątkiem. Im bardziej efektywny samorząd, tym więcej usług może zaoferować swoim obywatelom.



> Jak firma Bentley wychodzi naprzeciw potrzebom samorządów?

Specjaliści w Bentley Systems skupiają się nie tylko na poszczególnych rozwiązaniach informatycznych dla geodezji i kartografii, urbanistyki, inżynierii czy e-administracji. Staramy się reagować na wymagania technologiczne oraz obawy artykułowane przez poszczególne wydziały i JST. Dostarczamy specjalizowane oprogramowanie inżynierskie dla wielu branż wykorzystujące informację geoprzestrzenną, udostępniamy technologie wspomagające poprawę funkcjonowania JST oraz bezproblemową wymianę danych, a także udostępniamy internetowe narzędzia dwustronnej komunikacji obywateli z urzędami.

> Inżynieria

Firma Bentley jest znana z precyzyjnych narzędzi inżynierskich dla budownictwa lądowego, robót publicznych, sieci uzbrojenia terenu połączonych z potężnymi możliwościami w zakresie geodezji, kartografii i GIS-u. Pozwala to na skuteczne modelowanie rzeczywistej sytuacji terenowej. Nasze rozwiązania inżynierskie ułatwiają każdemu wydziałowi i jednostce wykonywanie bieżących działań. W zakresie inżynierii lądowej służą do projektowania sieci dróg, transportu i zagadnień komunikacyjnych, są pomocne w planowaniu i realizacji prac terenowych. W zakresie inwestycji samorządowych Bentley wspiera jednostki samorządowe, firmy konsultingowe oraz jednostki nadzoru technicznego przy planowaniu i efektywnym zarządzaniu złożoną infrastrukturą. Dla przykładu grupa aplikacji Haestad Methods pomaga we wdrażaniu nowoczesnych rozwiązań w zakresie analiz i modelowania hydrologicznego sieci systemów wodociągów i kanalizacji. Rozwiązania dla geodezji i kartografii, ewidencji gruntów i budynków pozwalają na tworzenie, edycję oraz zarządzanie informacją mapową, umożli-

wiając odpowiednim organom sprawne dokumentowanie, aktualizowanie i analizowanie złożonej, dynamicznej informacji przestrzennej.

Wszystkie aplikacje tego typu bazują na bardzo dokładnej w odwzorowaniach platformie MicroStation, co daje pewność, że dane geodezyjno-kartograficzne będą odpowiedniej jakości. Praktycznie wszystkie zorientowane geoprzestrzennie aplikacje zależą od dokładnego, a co ważniejsze – udostępnianego – modelu terenu. Wydziały planowania, bezpieczeństwa publicznego, bezpieczeństwa wewnętrznego oraz sztaby zarządzania kryzysowego mogą podejmować szybciej właściwe decyzje na podstawie aktualnych danych terenowych, co ma szczególne znaczenie w sytuacjach kryzysowych i w obliczu klęsk żywiołowych. Służby skarbowe są w stanie analizować informacje z większą dokładnością i wydajnością, mając wpływ na zasilenie budżetu samorządowego oraz dbając o interesy obywateli. Z kolei przedsiębiorstwa wodociągowe potrzebują informacji o ukształtowaniu terenu oraz danych środowiskowych przy planowaniu czy modernizacji sieci. Takie podejście nie oznacza wcale, że model terenu musi być umieszczony w jednym, centralnym miejscu. Różnorodność aplikacji wydziałowych sprawia, że system rozproszony będzie bardziej efektywny. Jednostka samorządowa jest w stanie stworzyć wirtualny model terenu zarządzany w zakresie kompetencji przez poszczególne wydziały i udostępniony innym przy użyciu systemu wymiany informacji.

> Wymiana danych

Rozwiązania firmy Bentley udostępniają systemy indeksowania przestrzennego oraz zarządzania informacją i dokumentacją, które pozwalają wszystkim wydziałom pracować razem łatwiej i bardziej intuicyjnie. Narzędzia te to dużo więcej niż udostępnianie in-

formacji w sieci wewnętrznej. Pozwalają wymieniać wszystkie rodzaje danych, w różnych formatach, w tym przestrzennych, za pośrednictwem bezpiecznego systemu zarządzania informacją z wykorzystaniem serwera współpracy – Bentley Geospatial Server. Ponieważ aplikacje techniczne są wysoce specjalizowane i uzależnione od wdrożonych w wydziałach procedur, powszechną tendencją jest tworzenie własnych repozytoriów danych w każdym z wydziałów jednostki samorządowej. Bez umożliwienia łatwej wymiany tych danych każdy z wydziałów może stać się wyspą informacyjną, która nie jest w stanie, a czasami wręcz nie chce udostępniać swoich danych, nawet krytycznych dla innych departamentów. Przy użyciu Bentley Geospatial Server mapy, rysunki, projekty, wyniki analiz, wnioski i decyzje są skatalogowane i dostępne przez łatwy w użyciu interfejs przestrzenny. Każdego rodzaju dokument może być wzbogacony o informację na temat jego położenia w przestrzeni i może być lokalizowany na mapie przez podanie numerów projektów czy spraw, wg nazwy pliku i wielu innych metod. Informacje mogą być wymieniane dwustronnie z systemami serwerowymi innych producentów – np. Esri, Oracle, Microsoft SQL Server itp.

> Informacja publiczna

Bardzo ważnym zagadnieniem w rozwiązaniach firmy Bentley jest wspieranie obywateli przez publikowanie informacji publicznej. Publiczne serwisy internetowe dostarczają lokalnych danych kartograficznych, informacji turystycznych i innych ważnych komunikatów. Umożliwiają obywatelom wpływ na kształtowanie polityki lokalnej, prowadzenie uzgodnień społecznych, składanie wniosków, otrzymywanie decyzji, zapewniają dostęp do danych przestrzennych, informacji na temat robót publicznych, utrudnień w ruchu, projektów infrastruktural-

nych itp. Systemy publikowania danych oparte na Bentley Geo Web Publisher mogą być również wykorzystywane tylko do wymiany informacji w sieci wewnętrznej jednostki samorządowej. Pozwalają śledzić zaawansowanie prac w konkretnych projektach inwestycyjnych, zapewniają dostęp do różnorodnych systemów wewnętrznych i jako platforma wymiany informacji między wydziałami wydatnie wspierają procesy podejmowania decyzji. Wiele samorządów rozpoczęło już wykorzystywanie serwisów e-administracji, oferując podzbiór wewnętrznych informacji urzędu, profile demograficzne, rozwiązania komunikacyjne, statystyki rozwoju czy wymieniając informacje z inwestorami, instytucjami finansowymi oraz innymi podmiotami zainteresowanymi inwestycjami. Komunikacja internetowa rozwija się tak szybko, że wiele samorządów już dzisiaj wykorzystuje serwery publikowania informacji publicznej do udostępniania danych, ich weryfikacji czy wręcz do aktualizacji informacji przestrzennej.

> Klucz do sprawnego samorządu

Tak w skrócie wygląda podejście firmy Bentley do wspierania jednostek samorządu terytorialnego. O wiele ważniejsze od dostarczania pojedynczych aplikacji jest spójne opracowanie rozwiązań pomocnych w codziennej pracy całego urzędu. Świeże podejście do operacji i procedur samorządowych, skupienie się na potrzebach i indywidualne rozwiązywanie problemów poszczególnych wydziałów, udostępnianie informacji pomiędzy wydziałami bez względu na to, w jakim powstały środowisku i w jakim występują formacie danych, oraz łatwe publikowanie informacji publicznej to klucz do sprawnego zarządzanego samorządu.

**Krzysztof Trzaskulski,
opiekun klienta dla JST,
Bentley Systems Polska**

Specjalizowane narzędzia dla polskich jednostek samorządu terytorialnego

(dostępne w sieci autoryzowanych partnerów handlowych Bentley Polska)



> Geodezja i kartografia

> **EGIPT** – system do prowadzenia EGIB. Komplet danych przestrzennych i opisowych jest przechowywany w bazie danych Oracle z opcją Locator.

> **GeoEdytor** – kompleksowy system do tworzenia i utrzymywania numerycznej mapy zasadniczej. Współdziała z Bentley MicroStation/Bentley PowerMap oraz bazą danych Oracle z opcją Locator. Dostępne konfiguracje dostosowane do systemu pracy danego OD-GiK lub instytucji branżowej.

> **MAPAv8** – system tworzenia, prowadzenia i zarządzania zestawem wielotematycznych, wieloskalowych map numerycznych wraz z informacją opisową przypisaną do elementów mapy. Dostępne konfiguracje branżowe. Wersja SDO z zapisem bazodanowym Oracle oraz zapisem historii zmian i integracją z bazą danych EGIB.

> **MK POWER** – w szerokim zakresie wspomaga geodezyjne prace kameralne. Zawiera m.in. narzędzia umożliwiające szybkie tworzenie mapy numerycznej w przestrzeni 2D i 3D.

> **MK SCAL** – system kompleksowego wspomaganie scalania gruntów nagrodzony w 2006 r. przez ministra budownictwa za wybitne osiągnięcia w dziedzinie geodezji i kartografii.

> **MK TRANS** – umożliwia transformację między dowolnymi układami współrzędnych map (pliki DGN) lub zbiorów współrzędnych (pliki tekstowe). Aplikacja korzysta z procedur transformacji opracowanych przez prof. Romana Kadaję.

> **V3EGIB** – wykorzystuje architekturę trójwarstwową i służy do przeglądu danych opisowych rejestru EGIB. Dane czytane są bezpośrednio ze struktur bazodanowych systemu VEGA®, bez potrze-

by konwersji. Współpracuje z V3GIS, oferując płynne przeglądanie danych EGIB w OD-GiK zarówno dla potrzeb wewnętrznych, jak i do wglądu dla obywateli (kopia bazy).

> **V-MapaDG** – posiada zestaw narzędzi w środowisku MicroStation/Bentley Map do prowadzenia mapy w działach geodezyjnych firm inżynierskich, ośrodkach dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej oraz firmach geodezyjnych zgodnie z wytycznymi i standardami krajowymi.

> **V-Robot** – aplikacja dla firm geodezyjnych i geodetów działająca w środowisku MicroStation/Bentley Map wspomagająca proces opracowania operatu dla OD-GiK, w którym pracuje V-Mapa.

> Ochrona Środowiska

> **Makus** – system do prowadzenia i aktualizacji mapy akustycznej.

> **Rejestr obiektów ochrony środowiska** – odpowiedzialny za tworzenie i zarządzanie repozytorium dokumentacji związanej z ochroną środowiska. Umożliwia tworzenie własnej wektorowej nakładki tematycznej z lokalizacją obiektów mających wpływ na środowisko. Wśród funkcji także wizualizacja i kompozycja treści wektorowej. Zapewnia zgodność tworzonej dokumentacji z przepisami regulującymi prowadzenie spraw z dziedziny ochrony środowiska w gminach i powiatach.

> Planowanie przestrzenne

> **Geoplan MPZP** – służy do prowadzenia i udostępniania rejestru miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz wydawania odpowiednich dokumentów z planu. Umożliwia tworzenie

i edycję wektorowej treści planu oraz współpracę z tekstem uchwały planu na poziomie bazy danych oraz edytora tekstu MS Word.

> **MK PLAN** – wspomaga tworzenie załączników graficznych do planów zagospodarowania przestrzennego. Łatwo go dostosować do zmiennych przepisów, wymagań zleceńodawców i przyzwyczajęń użytkowników.

> **Rejestr Decyzji Planistycznych** – umożliwia obrazowanie na podkładzie mapowym rastrowym i wektorowym (map EGIB, sytuacyjno-wysokościowych lub topograficznych) lokalizacji przestrzennej planowanych obiektów, w stosunku do których wydawane są decyzje, opinie i zaświadczenia. Pozwala na tworzenie i zarządzanie repozytorium wniosków, decyzji, opinii i innych dokumentów. Umożliwia edycję i kompozycję treści wektorowej oraz współpracę z systemem obiegu dokumentów.

> **RSID** – oprogramowanie do wykonywania i zarządzania MPZP oraz do prowadzenia rejestrów decyzji.

> Zarządzanie drogami

> **WZDR – EDIOM** – składa się z tematycznych podsystemów zbudowanych na bazie warstwy map numerycznych (wektorowych lub rastrowych) oraz warstwy opisowej (w postaci tabel bazy danych ze szczegółowymi opisami tekstowymi obiektów map tematycznych). Poszczególne moduły (np. książka drogi, BRD, OMO, zajęcie pasa) mogą funkcjonować niezależnie od siebie bądź współpracować ze sobą. U zarządzanie dróg podsystemy mogą być wdrażane stopniowo.

> **Znaki drogowe** – aplikacja używana w procesie projektowania oznakowania dróg. Po-

zwala na rozróżnienie znaków planowanych, istniejących i do likwidacji. Pomaga przy projektowaniu specjalnych znaków i tablic kierunkowych, pozwala wykorzystać własne zestawy znaków. Posiada automatyczne zliczanie wykorzystanych znaków dla dowolnego zakresu projektu, raport można zapisać do pliku zewnętrznego.

> Zarządzanie inwestycjami

> **Rejestr inwestycji** – obrazuje na podkładzie mapowym (raster i wektor) lokalizację planowanych i realizowanych inwestycji. Służy do tworzenia i zarządzania repozytorium dokumentacji związanej z wszelkimi procesami budowlanymi przez tworzenie własnej nakładki wektorowej. Umożliwia wizualizację i kompozycję treści wektorowej.

> Zarządzanie nieruchomościami

> **System Ewidencji Nieruchomości (SEN)** – z opcjonalnym modułem integracji z systemem referencyjnym dla zarządców dróg.

> Współpraca międzywydziałowa

> **GeoVidi** – intranetowa przeglądarka danych mapowych i opisowych z możliwością prowadzenia rejestrów innych niż geodezyjne na podkładzie mapy zasadniczej.

> **Navigator OZM** – sposób na zorganizowanie zarządzania i udostępniania dokumentacji mapowej w urzędzie. Pozwala na przeglądanie danych w formatach rastrowych, wektorowych czy przechowywanych w bazie w środowisku Bentley. Jednolite źródło informacji dla wszystkich wydziałów używających zasobów mapowych.

Więcej informacji:
tel. (22) 50 40 751