



Bentley OnSite jest nowoczesnym oprogramowaniem firmy Bentley dostarczającym branży budowlanej narzędzia pozwalające na wykorzystanie bezpośrednio w terenie danych projektowych w postaci elektronicznej w zakresie nadzoru budowy, tyczenia projektów oraz zbierania i analizy danych.



WIADOMOŚCI

> BE Conference 2008

Już za kilka dni na lotniskach wokół Baltimore będą lądowały samoloty z całego świata z użytkownikami oprogramowania Bentley na pokładzie. Właśnie tam w dniach 28-30 maja odbędzie się doroczna BE Conference. Spotkanie to jest okazją do poznania kierunków rozwoju produktów naszej firmy, a także do wymiany doświadczeń i przyjrzenia się najciekawszym projektom zrealizowanym na platformie Bentley na całym świecie w 2007 r. Również projekty z Polski będą reprezentowane na tym forum.

> WaterGEMS w kolejnym mieście w Kalifornii

Kolejne miasto w Kalifornii – po San Jose, Vallecitos, San Gabriel – wdrożyło WaterGEMS V8 XM Edition. Huntington Beach, znane jako „surf city”, wybrało WaterGEMS do modelowania i projektowania systemu zaopatrzenia w wodę ok. 200 tys. mieszkańców i ponad miliona turystów. O wyborze aplikacji Bentley zadecydowały: funkcjonalność, łatwość obsługi, elastyczność rozwiązania, a przede wszystkim możliwość efektywnej pracy w środowisku MicroStation, ArcGIS, AutoCAD, a także samodzielnie.

WaterGEMS zawiera pakiet narzędzi do analizy przepływów, symulacji jakości wody, analizy ekonomicznej. Szczegółowe informacje na: www.bentley.com/en-US/Products/WaterGEMS/ ■

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>

O oszczędności i nie tylko...

Po raz kolejny sięgnęliśmy głębiej do portfeli w związku z podwyżką cen prądu. Jest to efekt wzrostu zapotrzebowania na energię, przewagi popytu nad podażą, praw rynku... i jeszcze innych naukowo uzasadnionych przyczyn. Najlepsze, co możemy w takiej sytuacji zrobić, to nauczyć się racjonalnie wykorzystywać energię oraz dbać o jakość infrastruktury wytwórczej i przesyłowej.

Opłata przesyłowa, którą mamy wydzieloną na fakturach za energię elektryczną czy gaz, jest całkiem spora. Wysoki poziom inwestycji w rozwój infrastruktury i jej utrzymanie zdecydowanie zmniejsza późniejsze koszty zapewnienia ciągłości zasilania oraz ewentualnych skutków awarii. O wielkościach możliwych strat świadczy awaria zasilania w energię elektryczną Szczecina i okolicznych miejscowości, którą przeżyliśmy na początku kwietnia tego roku. Przyczyniły się do niej gwałtowne opady śniegu, ale jakość utrzymania sieci zasilających też pozostawiała wie-

le do życzenia. Na przykładzie operatora systemów ciepłowniczych Warmebetriebe GmbH z Austrii widać, jak można wykorzystywać narzędzia GIS do efektywnego dbania o jakość dostawy energii.

Bentley OnSite to kolejny produkt Bentley Systems, który chcemy szerzej zaprezentować. Jest to aplikacja wspomagająca nadzór budowy, tyczenie projektów oraz zbieranie i analizę danych z budowy na podstawie danych projektowych w formie elektronicznej. Dzisiaj jednym z najważniejszych warunków realizacji projektów budowlanych zgodnie z zaplanowanym harmonogramem jest właściwe zarządzanie projektem oraz danymi projektowymi.

Prezentujemy również nową wersję nakładki geodezyjnej MK opracowaną przez naszego partnera – BULIG „GeoDeZy” z Krakowa. Działa ona w środowisku MicroStation, PowerDraft, PowerMap (także w najnowszej wersji XM edi-



tion), a wersja „mbd-power” ma możliwość wymiany informacji geoprzestrzennych z bazami danych.

W następnym „Bentley GeoMagazynie” mamy nadzieję przedstawić naszym czytelnikom polskich laureatów nagród Bentley Systems za najciekawsze projekty w roku 2007, które będą wręczane na dorocznej BE Conference w maju w Baltimore. Trzymamy kciuki – konkurencja światowa!

**Ze Szczecina specjalnie dla „GeoMagazynu”
– Mirosław Pawelec**

GIS Bentleya w Warmebetriebe GmbH

Warmebetriebe GmbH z Austrii zastosowała rozwiązanie GIS firmy Bentley do wdrożenia bardziej efektywnego zarządzania infrastrukturą sieciową.

Warmebetriebe GmbH, która jest jednym z głównych dostawców ciepła w Austrii, zarządzającym ponad 50 systemami sieciowymi, wdrożyła

system GIS bazujący na aplikacjach Bentley sisIMS, Bentley VIEW oraz Bentley sisFLOW. Nowy system umożliwi proste i efektywne zarządzanie danymi przestrzennymi wewnątrz przedsiębiorstwa oraz udostępnianie ich klientom instytucjonalnym i odbiorcom indywidualnym. Kolejnym krokiem będzie integracja systemu GIS

z systemem ERP – SAP oraz systemami SCADA.

Dzięki zastosowaniu technologii oferowanej przez firmę Bentley Systems wszystkie dane dotyczące infrastruktury będą dostępne w centralnej bazie, w czasie rzeczywistym, podczas całego okresu planowania, budowy i eksploatacji sieci ciepłowniczych. ■



Bentley OnSite XM Edition



Twój partner na budowie



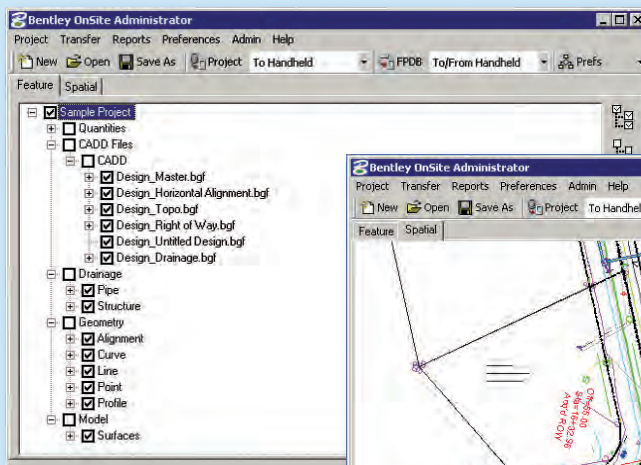
Bentley OnSite jest nowoczesnym oprogramowaniem firmy Bentley dostarczającym branży budowlanej narzędzia pozwalające na wykorzystanie bezpośrednio w terenie danych projektowych w postaci elektronicznej w zakresie nadzoru budowy, tyczenia projektów oraz zbierania i analizy danych.

> Bentley OnSite XM Edition

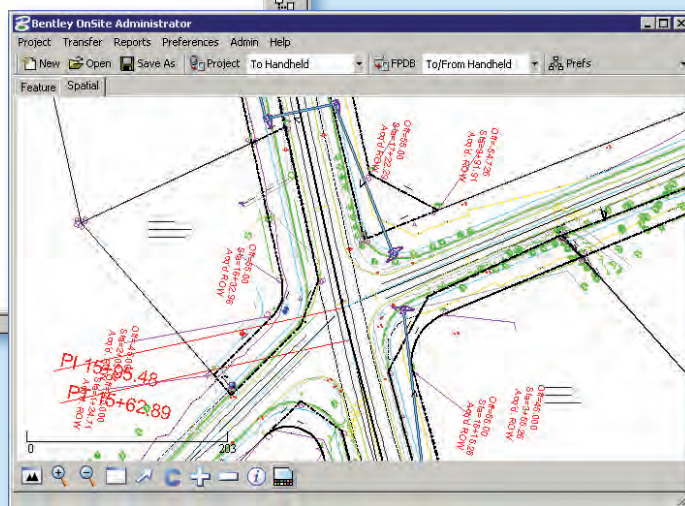
Bentley OnSite składa się z dwóch aplikacji: > **Bentley OnSite Administrator**, > **Bentley OnSite Inspect/Stakeout** (inspect – kontrolować, stakeout – tyczyć). Pierwsza z nich odpowiada za utworzenie repozytorium projektowego (*Design Archive*) z plików o różnych formatach, które będą używane w terenie. Pozwala też na zdefiniowanie preferencji specyficznych dla danego projektu oraz zarządzanie prawami dostępu do poszczególnych jego części. Interfejs Bentley OnSite Administrator podzielono na dwie główne części: zakładkę drzewa danych (*Feature*) oraz zakładkę danych przestrzennych (*Spatial*). Natomiast Bentley OnSite Inspect/Stakeout jest aplikacją

> Zmiana przepływu danych projektowych

Każdy obiekt budowlany powstaje na podstawie projektu. Projekt tworzony jest na bazie map zasadniczych, często nadal w wersji papierowej, konwertowanych do wersji elektronicznej w formacie plików rastrowych



Bentley OnSite Administrator – drzewo menedżera danych



Bentley OnSite Administrator – graficzny menedżer danych

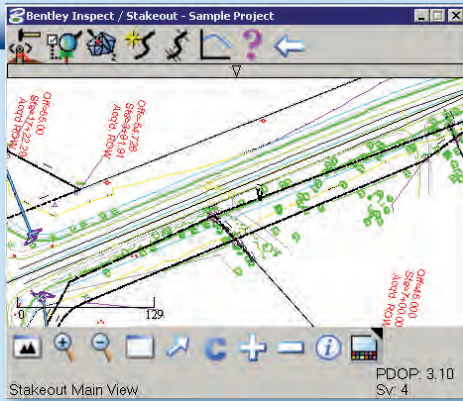
używaną w terenie do nadzoru budowy, tyczenia projektów oraz zbierania i analizy danych z budowy na podstawie informacji wgranych do repozytorium projektowego bez potrzeby wcześniejszego generowania zbędnych raportów. Umożliwia również bezpośrednio w terenie obliczanie robót ziemnych z NMT. Interfejs główny Bentley Inspect/Stakeout podzielono według zadań, które można wykonać w terenie, czyli: > kontrola budowanych obiektów (*Inspection*), > tyczenie obiektów (*Stakeout*), > zapis danych z budowy (*Diary*), > analiza numerycznych modeli terenu (*Surface Analysis*), > dzienne raporty (*Transfer*).

Bentley OnSite tworzy repozytorium projektu z następujących plików danych: > projektów geometrii (XML, ALG), > numerycznych modeli terenu (XML, TIN, GSF, DTM), > baz danych z liczbą robót (MDB), > projektów odwodnienia (XML, GDF, SDB), > plików CAD (DGN, DWG). Zatem do tworzenia projektu w Bentley OnSite można wykorzystać dane projektowe z programów InRoads, MX, GEOPAK, MicroStation oraz AutoCAD.

wych lub wektorowych. Wraz z mapą zasadniczą w postaci elektronicznej wykorzystywany jest również numeryczny model terenu. Na tej podstawie powstaje projekt obiektu budowlanego w wersji elektronicznej wygenerowany z różnych programów i specjalistycznych aplikacji. Jest on ostatecznie dostarczany inwestorowi w postaci papierowej. Inwestor przekazuje go firmie wykonawczej również w formie papierowej. Patrząc na przepływ informacji projektowych, można zadać py-



Bentley Inspect/Stakeout – główne menu



Bentley OnSite Stakeout – Stakeout

anie, dlatego nie wykorzystają danych elektronicznych bezpośrednio na budowie. To brakujące ogniwo w procesie realizacji inwestycji uzupełnia Bentley OnSite.

> Od zakończenia projektu do zakończenia inwestycji

Pierwszym krokiem w pracy z Bentley OnSite jest zdefiniowanie preferencji dla danego projektu w module Bentley Administrator, zainstalowanym z reguły na komputerze – serwerze. Definiowanie preferencji polega głównie na określeniu: > układu współrzędnych, > jednostek, > stylów dla elementów geometrii i numerycznego modelu terenu (style mogą być zaimportowane z plików SMD XML oraz z plików programu InRoads XIN/INI), > biblioteki komórek, > dziennika, > typu urządzenia GPS wykorzystywanego w terenie. W module Bentley Administrator można też zdefiniować listę użytkowników wraz z przypisaniem praw dostępu do poszczególnych części projektu. Kolejnym krokiem jest utworzenie w Bentley Administrator

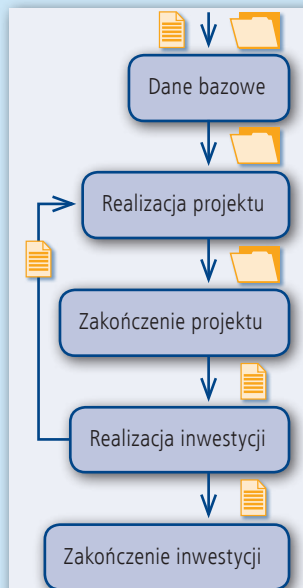
repozytorium danych). Tworzenie repozytorium jest bardzo łatwe. Polega na wskazaniu poszczególnych plików i ułożeniu ich w logiczną strukturę. Następnie należy przypisać wcześniej zdefiniowanych użytkowników, z uwzględnieniem pełnionej przez nich funkcji przy realizacji projektu. Tak przygotowany projekt, po jego weryfikacji, można przesać na urządzenia mobilne, które zostaną zabrane w teren. W zależności od funkcji pełnionej w projekcie – np. inspektor nadzoru, geodeta – użytkownik będzie miał dostęp do informacji w zakresie zdefiniowanym przez administratora. Teraz należy wykorzystać w terenie wszystkie dane projektowe dostępne w jednym urządzeniu mobilnym (nie ma potrzeby zabierania w teren dokumentacji papierowej). Moduł Bentley OnSite Stakeout z tymi danymi może służyć do nadzoru inwestycji, poprzez zbieranie dodatkowych informacji w terenie, wykonywanie obliczeń

oraz kontroli realizowanej inwestycji na poszczególnych jej etapach. Przykładem może być kontrola lokalizacji wybudowanej studzienki rewizyjnej. Inspektor, przemieszczając się z urządzeniem mobilnym, lokalizuje wybudowaną studzienkę za pomocą odbiornika GPS. Na ekranie urządzenia ruchomego widzi ikonę studzienki oraz przesuwający się punkt reprezentujący jego położenie. Po nałożeniu się tych dwóch punktów ze zdefiniowaną tolerancją, zapisywane są zmierzone współrzędne. Takie rozwiązanie pozwala inspektorom na znaczne zwiększenie wydajności w ich codziennej pracy. Bentley OnSite Stakeout może też służyć do tyczenia danych w terenie bez potrzeby ich wcześniejszego przygo-

> e-Seminaria

Na stronie www.bentley.com/onsite można znaleźć informacje o aplikacji, m.in. e-seminaria, które są do obejrzenia na www.bentley.com/eseinars w dziale Civil, pod nazwą Bentley OnSite Presentations. Wersję testową produktu (działającą 30 dni bez aktywacji) i więcej szczegółów można uzyskać w firmie Bentley Polska. Do testów Bentley OnSite nie jest wymagane urządzenie mobilne z odbiornikiem GPS, gdyż produkt ma wbudowany symulator GPS.

kie te informacje są zapisywane i mogą być weryfikowane później. Podczas nadzoru i tyczenia w programie można załączać ważne informacje z terenu, np. notatki, odręcz-



Tradycyjny przepływ danych projektowych w procesie realizacji inwestycji



Przepływ danych projektowych w procesie realizacji inwestycji z Bentley OnSite



towania. Personel budowlany posiada bowiem w swoich urządzeniach mobilnych cały projekt. Na podstawie punktów charakterystycznych geometrii obiektu Bentley OnSite Stakeout tworzy punkty do wytyczenia w terenie. Proces nawigacji do nich jest już prosty, gdyż program komunikuje się z GPS i tachimetrem. Wszyst-

ne rysunki, zdjęcia, a także nagrania audio.

Po wykonaniu prac można przegrać dane z powrotem do repozytorium projektu, aby je zweryfikować i utworzyć raport oraz wygenerować rysunki po realizacji danego etapu budowy.

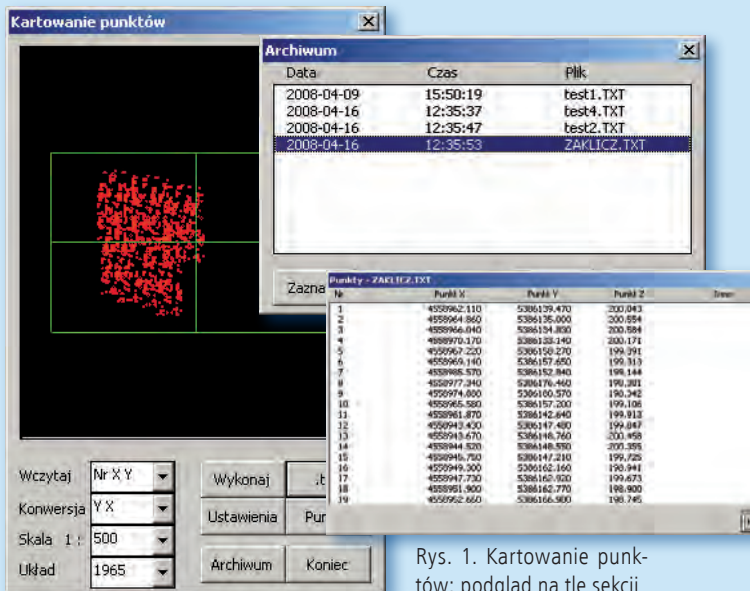
Robert Marcinkowski
Bentley Systems Polska

MK-2008

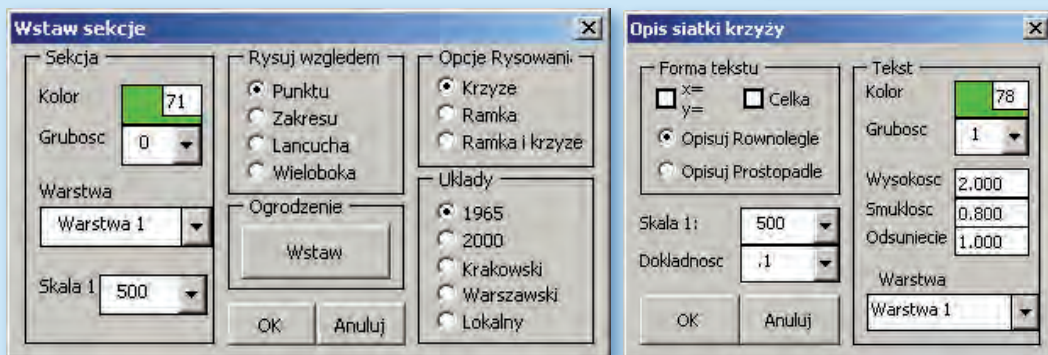
W BULiG „GeoDeZy” trwają końcowe prace nad nakładką geodezyjną MK w wydaniu 2008. Przygotowano ją w dwóch wersjach: „power” oraz „mbd-power”.

Obie mogą pracować w środowisku Bentley MicroStation, PowerDraft oraz PowerMap (również V8, XM edition) i dysponują identycznymi funkcjami. Różnica polega na tym, że „mbd-power” ma dodatkowo możliwość wymiany informacji geoprzestrzennych z bazami danych. Podobnie jak w poprzednich wersjach aplikacji MK, szczególnie nacisk położono na prostotę obsługi, minimalizację liczby operacji niezbędnych do wykonania za-

nym obszarze bądź we wskazanym wieloboku (rys. 2). Ramki arkuszy są dynamicznie wyświetlane podczas wstawiania, co ułatwia pokrycie obszaru opracowania. Wszystkie procedury nakładki obsługują układ 2000. Siatkę krzyży można opisywać równoległe do obu osi, a godło wstawiane jest w trybie dynamicznym, to znaczy jest wyznaczane (i wyświetlane) dla aktualnego położenia kursora. Nową funkcją nakładki jest transformacja rysunku pomię-



Rys. 1. Kartowanie punktów: podgląd na tle sekcji



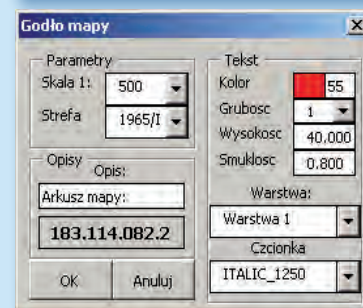
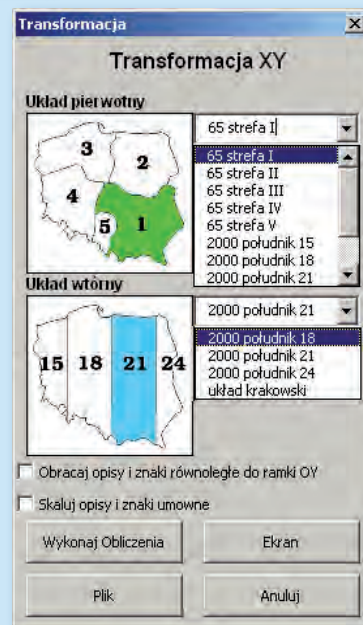
Rys. 2. Okna funkcji wstawiania sekcji i opisywania siatki krzyży współrzędnymi

dania oraz szybkość i skuteczność algorytmów przetwarzania informacji. W oknie funkcji *Kartowanie punktów* (rys. 1) można dynamicznie podglądać sekcyjnym (układy: lokalne, 65, 92, 2000) przed ich wczytaniem do pliku projektowego. Program tworzy listę operacji wczytania punktów (archiwum), a punkty załadowane do rysunku można później selekcjonować (np. usuwać), wybierając odpowiednią pozycję na liście. Przed załadowaniem punktów można również skontrolować współrzędne. Arkusze można teraz wstawiać wzdłuż rysowanej linii, w zada-

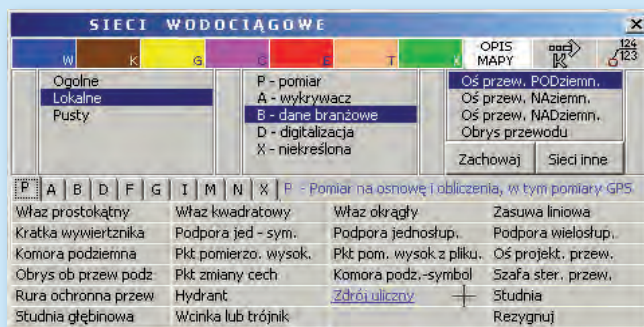
dzi układami (lokalne, 65, 92, 2000, BL) na podstawie formuł odwzorowawczych z korektami (rys. 3). Zmieniono również sposób kreślenia mapy. Każda grupa elementów rysunku obsługiwana jest przez zintegrowane okna

funkcji. Na rysunku 4 przedstawiono okno sieci uzbrojenia terenu przygotowane do kreślenia sieci wodociągowej.

**Mariusz Zygmunt,
Jacek Derwisz
(BULiG „GeoDeZy” s.c)**



Rys. 3. Okna funkcji transformacji rysunku i dynamicznego wstawiania godła arkusza



Rys. 4. Zintegrowane okna funkcji kreślenia sieci uzbrojenia