



Po zawodach

Lato 2012 dobiega końca. Za nami Mistrzostwa Europy w Piłce Nożnej oraz Igrzyska Olimpijskie. Co dalej? I nie chodzi wcale o pytanie „Jak żyć?”, które przeszło już do klasyki. Ale o to, co teraz z wybudowaną infrastrukturą, jak zadbać o jej utrzymanie i racjonalne wykorzystanie takich obiektów, jak choćby piłkarskie stadiony, którym malkontenci nie wróżą

kariery. No i przede wszystkim, co z niedokończonymi projektami drogowymi i kolejowymi, z planami, które miały być realizowane? O infrastrukturę w Londynie na szczęście nie musimy się martwić, zatroszczyć się o nią Anglicy. A u nas? Odpowiedź może być tylko jedna: dbać o to, co już mamy, dokończyć to, co zaczęliśmy (oby służyło jak najdłużej) i realizować (rozważnie!) plany.

„Bentley GeoMagazynie” prezentujemy szerzej najnowszą wersję Bentley Map V8i SS3. To kolejna – obok MicroStation i Descartes – aktualizacja aplikacji GIS Bentley w tym roku.



A już niedługo, bo w listopadzie, w Amsterdamie doroczne spotkanie Be Inspired, na którym odbywają się prezentacje najbardziej innowacyjnych projektów zrealizowanych

z wykorzystaniem technologii Bentley. Mamy nadzieję, że w tym roku wśród nagrodzonych znajdą się również projekty polskich inżynierów. Serdecznie zapraszamy do Amsterdamu i do lektury „Bentley GeoMagazynu”.

Mirosław Pawelec

Dodatek redaguje
**Bentley Systems
Polska Sp. z o.o.**

ul. Nowogrodzka 68,
02-014 Warszawa
tel. (22) 50-40-750
<http://www.bentley.pl>

Takie podejście właściwe jest także dla Bentley Systems – stąd nieustanne dbanie o jakość produktów, ich rozwój, kolejne nowe wersje odpowiadające potrzebom użytkowników. W bieżącym

Prezentujemy także praktyczne wykorzystanie technologii Bentley w aplikacji Soft_Mine Ewid, stworzonej przez polskich inżynierów dla krajowych użytkowników, wspomagającej zarządzanie budynkami i gruntami, szczególnie przydatnej na terenie dużych zakładów przemysłowych.

SoftMine Ewid

Program SoftMine Ewid został stworzony na potrzeby jednostek zajmujących się ewidencjonowaniem nieruchomości lub zarządzaniem nimi. Uniwersalność systemu sprawia, że może być stosowany w różnego rodzaju podmiotach. Współpracuje z MicroStation, integrując się z platformą graficzną i pozwalając na rozszerzenie funkcji poprzez wykorzystanie specjalistycznych narzędzi firmy Bentley.

Prowadzona historia obiektów pozwala na dostęp do stanu obiektu sprzed dokonanej edycji. Okna wyświetlające dane podzielone są na grupy tematyczne, między którymi istnieją powiązania (np. z okna nieruchomości można sięgnąć do dokumentów czy opłat).

Programowanie SoftMine Ewid służy do prowadzenia ewidencji gruntów i budynków oraz do realizacji zadań w zakresie:

- > obrotu nieruchomościami,
- > wyliczania opłat z tytułu użytkowania wieczystego,
- > wyliczania opłat z tytułu wyłączenia gruntów z produkcji rolnej i leśnej,
- > wspomaganie naliczania podatku od gruntu, budynków i budowli,

- > rekultywacji terenów po zakończonej działalności przemysłowej,
- > wyceny nieruchomości,
- > dzierżawy,
- > szkód w otoczeniu zakładu produkcyjnego wynikających z jego działalności,
- > lokalizacji obiektów ochrony środowiska (oczyszczalnie, czujniki pomiarowe itp.),
- > dostarczania zainteresowanym jednostkom informacji na temat nieruchomości.

Interfejs programu składa się z trzech podstawowych modułów.

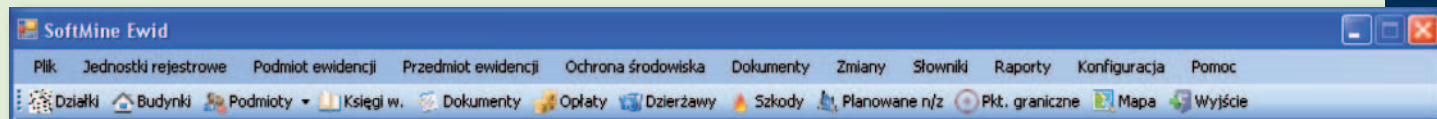
> Moduł Opisowy

Umożliwia dostęp do wszystkich danych opisowych zawartych w systemie, które są przechowywane w relacyjnej bazie danych (MS SQL Server). W zależności od uprawnień użytkownika dane w tym module mogą być tylko przeglądane lub także edytowane.

> Moduł Graficzny

Umożliwia dostęp do danych przedstawionych w postaci graficznej, czyli mapy. W celu prezentacji danych graficznych moduł ten współpracuje z MicroStation, integrując się z platformą graficzną i wyko-

dokończenie na s. 36



Rys. 1. Moduł Opisowy Systemu SoftMine Ewid

Bentley Map V8i SELECT Series 3

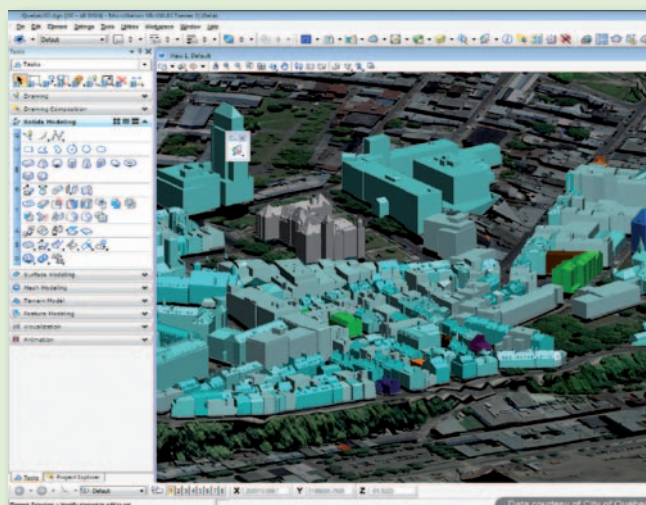
Informowaliśmy ostatnio na łamach „GeoMagazynu” o aktualizacjach naszego oprogramowania MicroStation oraz Bentley Descartes w ramach wersji SELECT Series 3 (SS3). Aktualizacja objęła również inne aplikacje geoprzestrzenne. Dziś słów kilka o zmianach w Bentley Map V8i SS3.

Największe, a równocześnie najbardziej oczekiwane przez użytkowników zmiany w Bentley Map V8i SELECT Series 3 dotyczą współpracy z bazami danych oraz obsługi protokołów i usług sieciowych. Od wielu lat, szczególnie w dużych projektach, rekomendowane było użycie bazy danych Oracle, w tym Oracle Spatial. Oprogramowanie Bentley Map było w takim przypadku edytorem danych (graficznych i opisowych) przechowywanych w bazie. Zapytania do bazy zwracały i wyświetlały na ekranie aktualnie potrzebne informacje, które po edycji mogły być wysyłane z powrotem do bazy. Od wersji SS3 taka sama funkcjonalność dostępna jest dla **Microsoft SQL Server**. Menedżer map, będący integralną częścią Bentley Map, zyskał możliwość definiowania nowego źródła danych. Tworzenie projektów opartych na MS SQL, ale również łączenie w jednym opracowaniu danych pochodzących z różnych źródeł, baz danych i informacji przechowywanych w popularnych formatach GIS zapewnia wyższy stopień interoperacyjności.

Co szczególnie ważne, obsługa obu baz danych jest bezpośrednia. Nie są wymagane żadne „systemowe” tabele, kolumny, aby wykorzystać pełną funkcjonalność Spatial. Definiowanie filtrów czy sposobu sortowania danych odbywa się bezpośrednio, z pełną szybkością połączenia z serwerem ba-

zy danych. Dzięki temu mamy błyskawiczny dostęp do dużej liczby rekordów przy użyciu tabelarycznej przeglądarki danych. Pamięć stacji roboczej nie jest przeciążana nawet przy pracy z bardzo dużymi zbiorami danych. Od wersji SS3 niezależnie dla każdego źródła danych możemy określić, czy dane mają być pobierane w sposób dynamiczny. W takim przypadku z bazy danych pobierane będą tylko informacje wyświetlane w danej chwili na ekranie. Przy zmianie powiększenia czy przy przesuwaniu zawartości ekranu interfejs bazy danych sam zadba, by pobrać potrzebne informacje. Również zwracając dane do bazy po edycji, możemy określić, że przesyłane mają być tylko informacje wyświetlane na ekranie, a nie dla całego, często olbrzymiego, opracowania.

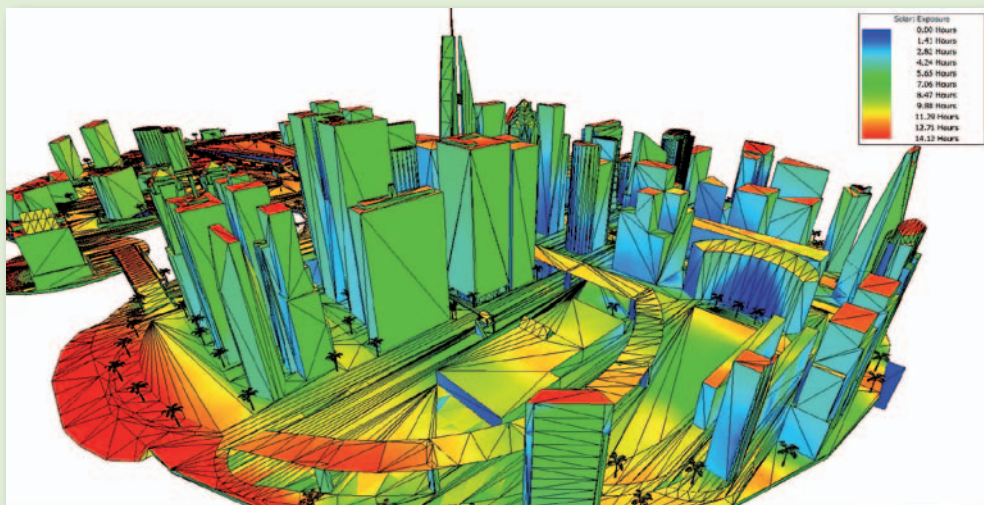
Międzynarodowa organizacja Open Geospatial Consortium (OGC), zrzeszająca ponad 450 firm, agencji rządowych i uczelni, zapew-



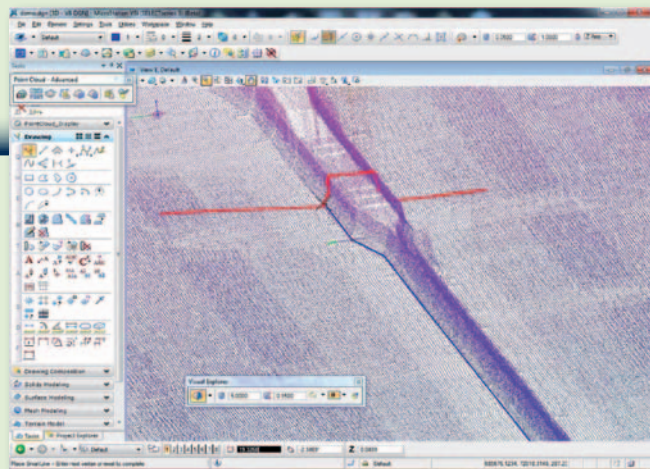
Rys. 1. Miasto w trzech wymiarach

nia współpracę przy rozwijaniu i implementacji otwartych standardów dla danych i usług przestrzennych do celów przetwarzania danych i ich udostępniania. Bentley Map od dawna obsługuje jeden ze standardów OGC do udostępniania map rastrowych przy użyciu sieci – **Web Map Service (WMS)**. Teraz w wersji SS3 mamy również do dyspozycji standard Web Feature Service (WFS). Użytkownicy uzyskują większą swobodę w zakresie edycji czy analizy danych, które nie są, jak w WMS, przesyłane jako grafika rastrowa. W WFS mamy do czynienia z danymi wektorowymi w formie

GML. Podobnie jak w przypadku baz danych, również dane pozyskiwane przy użyciu sieci mogą być wyświetlane dynamicznie. Dostępne są wszystkie narzędzia resymbolizacyjne pozwalające na wyświetlanie danych z dowolnie zdefiniowanymi atrybutami. W stosunku do danych WFS możemy używać dowolnych narzędzi Bentley Map – wprowadzać opisy, prowadzić analizy, tworzyć mapy tematyczne, raporty itp. W tej wersji Bentley Map całkowitej przebudowie uległy narzędzia do tworzenia siatek kartograficznych. Do dyspozycji mamy kreator, który pozwala zautomatyzować wiele



Rys. 2. Analiza nasłonecznienia



Rys. 3. Profil??? chmury punktów

czynności edycyjnych. Możliwe jest również zdefiniowanie wielu siatek dla jednego opracowania czy wykorzystanie kilku układów odniesienia. Po zmianie parametrów siatki automatycznie uaktualniają się na ekranie, można też szybko przekonwertować siatkę do standardowych elementów graficznych.

Bentley Map jest jednym z podstawowych narzędzi rozwijanej przez Bentley koncepcji **3D City GIS**. Dlatego wiele zmian w wersji SS3 dotyczy zagadnień trójwymiarowych. Najważniejsze z nich to kontrola topologii 3D dająca użytkownikom pewność, że wprowadzane elementy bryłowe są poprawne z geometrycznego punktu widzenia. Narzędzia te pozwalają korygować lub zszywać powierzchnie, automatycznie naprawiać najczęściej pojawiające się błędy czy problemy, tworzyć elementy bryłowe przez rzutowanie powierzchni (np. dachów) do przecięcia z trójwymiarowym modelem terenu itp. Nowe funkcje umożliwiają tworzenie spójnych modeli bryłowych 3D, ograniczają czas modelowania istniejących danych 3D, zapewniają uzyskiwanie danych gotowych do przechowywania w trójwymiarowych bazach danych oraz na potrzeby wizualizacji.

W zakresie analiz 3D dostępnych w najnowszej wersji Bentley Map uwagę zwraca **analiza stopnia nasłonecznienia**. System umożliwia obliczanie i graficzne przedstawianie stopnia nasłonecznienia poszczególnych obszarów modelu 3D

Rys. 4. Zarządzanie chmurą punktów

w dowolnie zdefiniowanym czasie. Pozwala na wprowadzenie informacji pogodowych dotyczących analizowanego obszaru. Dodatkowo można przedstawiać graficznie stopień zacielenia przez poszczególne elementy modelu 3D i jego wpływ na bezpośrednie otoczenie. Symulacja cienia może przejmować kolorystykę elementu, który go rzuca, co ułatwia działania związane z planowaniem inwestycji czy wydawaniem decyzji. System doskonale sprawdza się przy weryfikacji zgodności inwestycji z prawem budowlanym (np. stopień nasłonecznienia placów zabaw), poszukiwaniu optymalnych lokalizacji do montażu paneli słonecznych itp.

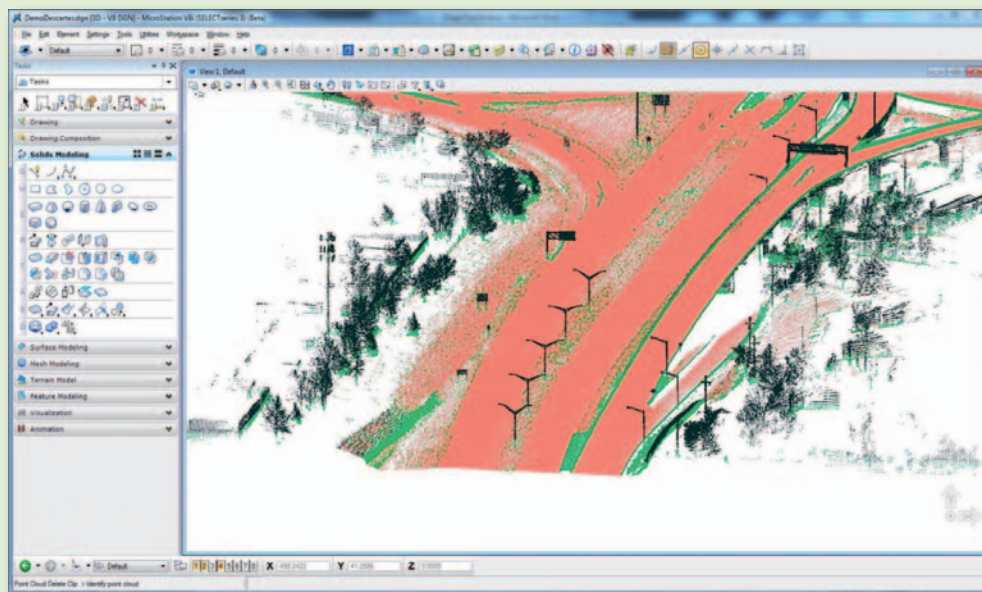
Przy użyciu Geospatial Administrator możemy – niezależnie dla każdego projektu – definiować dowolny model danych opracowywanych w Bentley Map. Od wersji SS3 oprogramowanie dostarcza jest z predefiniowanym modelem danych, całkowicie zgodnym ze standardem **CityGML**. Jest to kolejny

otwarty standard opracowany przez OGC opisujący model reprezentacji miejskich obiektów 3D. Definiuje klasy i relacje dla obiektów topograficznych w miastach i na obszarach zabudowanych w odniesieniu do ich właściwości geometrycznych, topologicznych, semantycznych i wizualnych. Trójwymiarowe modele przydatne są do różnych zaawansowanych zadań analitycznych, takich jak symulacje, zapytania, działania planistyczne, zarządzanie aktywnościami, mapy tematyczne czy raporty. Bentley Map pozwala tworzyć opracowania zgodne ze specyfikacją CityGML, zapewniając zgodność z wszystkimi klasami i relacjami obiektów zarówno dla nowych modeli, jak i przy wykorzystaniu istniejących danych 3D.

Oprogramowanie Bentley Map dostępne jest w trzech wersjach w zależności od oczekiwanej przez użytkownika funkcjonalności: Bentley Map PowerView, Bentley Map oraz Bentley Map Enterprise. Najnowsze aktualizacje objęły wszystkie te wersje. BM PowerView uzyskał dostęp do danych MS SQL oraz obsługę standardu WFS, a Bentley Map – także możliwość edycji danych MS SQL, narzędzia eksportu map tematycznych i siatek kartograficznych oraz usprawnienia w edycji i tworzenia definicji własnych układów odniesienia. Bentley Map Enterprise dodatkowo zwiększył funk-

cjonalność o wymienione powyżej analizy nasłonecznienia oraz kontrolę topologii 3D. Ta ostatnia wersja zawiera m.in. wszystkie narzędzia dostępne w Bentley Descartes, którego nowości SS3 omówiłem szczegółowo na łamach „GeoMagazynu” w marcu br. W związku z tym funkcjonalność Bentley Map Enterprise obejmuje teraz również narzędzia **przetwarzania chmur punktów** oraz obsługę skalownych modeli terenu (**STM**). Ten nowatorski sposób podejścia do modelowania terenu pozwala efektywnie pracować na bardzo dużych modelach, opisujących rozległe obszary i zawierające miliardy punktów. Najważniejszymi zaletami są możliwości nakładania na STM zdjęć lotniczych w dużej rozdzielczości oraz synchronizacji i uaktualniania fragmentów STM na podstawie dostępnych danych terenowych w różnych formatach. Narzędzia przetwarzania chmur punktów pozwalają klasyfikować punkty i wyświetlać w danej chwili tylko te niezbędne, wspomagają proces wektoryzacji oraz nawigację w dużej liczbie punktów, umożliwiają wyszukiwanie powierzchni płaskich, elementów cylindrycznych itp. Zapraszam do zapoznania się z seminarium elektronicznym omawiającym nowości w Bentley Map V8i SS3: <http://tinyurl.com/newBMSS3>. Nagranie trwa 43 minuty.

Krzysztof Trzaskulski



dokończenie ze s. 33

rzystując jej funkcje. Mapa jako obiekty geoprzestrzenne przechowywana jest w całości w relacyjnej bazie danych, MicroStation służy do jej wizualizacji, edycji oraz integracji danych na poziomie grafiki. Obiekty graficzne mogą być w dowolny sposób edytowane, bez ryzyka utraty danych, które zawsze można odtworzyć z bazy. Mapa po edycji jest

zatwierdzana i automatycznie aktualizowana w bazie danych. Wykorzystanie bazy umożliwiło wprowadzenie historii zmian również dla obiektów graficznych. Moduł Graficzny został wyposażony w narzędzia, które pozwalają na przeglądanie i edycję obiektów przedstawionych na mapie, a także na podstawową analizę geoprzestrzenną. Współdziałanie Modułu Graficznego z Modułem Opisowym

umożliwia szybkie lokalizowanie obiektów na mapie oraz uzyskiwanie informacji opisowej o dowolnie wskazanym obiekcie. Platforma MicroStation pozwala zapisywać mapy w plikach w postaci najpopularniejszych formatów typu CAD lub GIS. Dzięki temu możliwa jest integracja systemu SoftMine Ewid z istniejącymi w danym zakładzie pracy środowiskami CAD i GIS innych producentów, a także rozszerzenie

jego funkcji poprzez wykorzystanie specjalistycznych narzędzi firmy Bentley. Komunikacja z systemami zewnętrznymi odbywa się także na poziomie baz danych lub plików w formatach SWDE i GML.

> Moduł Raportowy

Podstawowym zadaniem Modułu Raportowego jest udostępnienie użytkownikowi informacji na temat obiektów (działek, budynków itp.) znajdujących się w systemie. Informacje te są przedstawiane w formie raportu tabelarycznego. Program zawiera wiele gotowych szablonów takich raportów, jednak jest bardzo elastyczny – szablony można dowolnie edytować, a także definiować nowe według uznania. Wygenerowany raport można zapisać w różnych formatach plików (np. XLS, DOC, PDF, ODT, JPG). Alternatywnym narzędziem do generowania raportów w systemie SoftMine Ewid jest usługa raportowania MS SQL Server. Narzędzie to może być wykorzystywane od wersji MS SQL Server 2008.

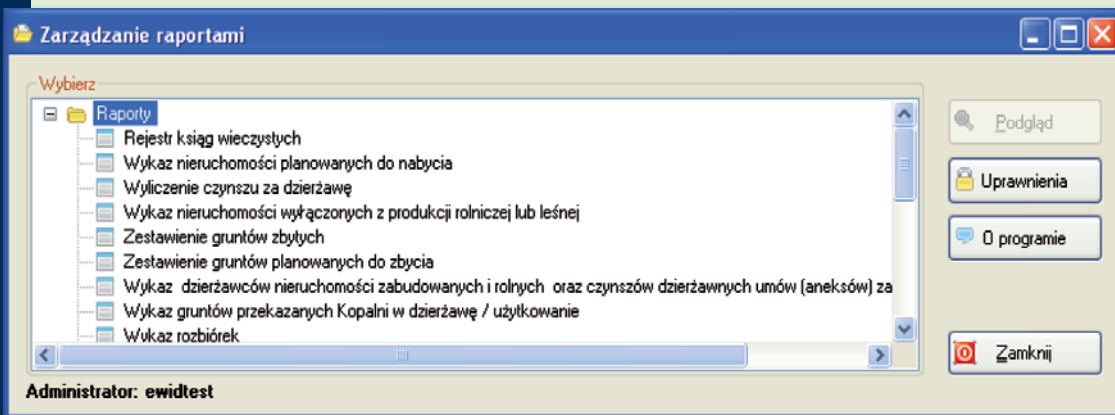
> Podsumowanie

System ukierunkowany jest na potrzeby zakładów przemysłowych, które w zakresie zadań mają ewidencjonowanie gruntów i budynków. Poza modułami zarządzającymi ewidencją posiada rozwiązania umożliwiające zarządzanie nieruchomością w sposób specyficzny dla tego typu podmiotów. System gromadzi informację o nieruchomości wraz z jej opisem, dokumenty dotyczące danej nieruchomości, grafikę oraz zadania i zagadnienia z nimi związane, scalając je w jedną przejrzystą informację.

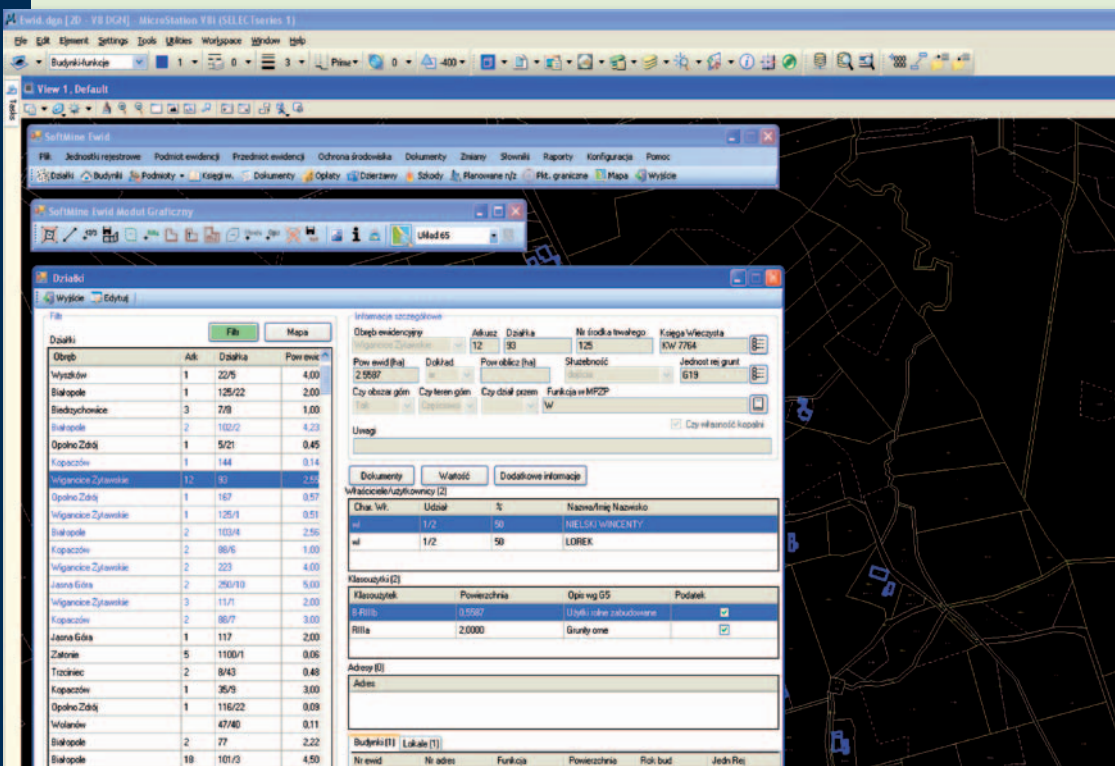
**Grzegorz Bida
PRGW Sp. z o.o.**



Rys. 2. Moduł Graficzny Systemu SoftMine Ewid



Rys. 3. Moduł Raportowy systemu SoftMine Ewid



Rys. 4. Moduł Opisowy i Moduł Graficzny na tle mapy w MicroStation