



# Z MICROSTATION DO GOOGLE EARTH

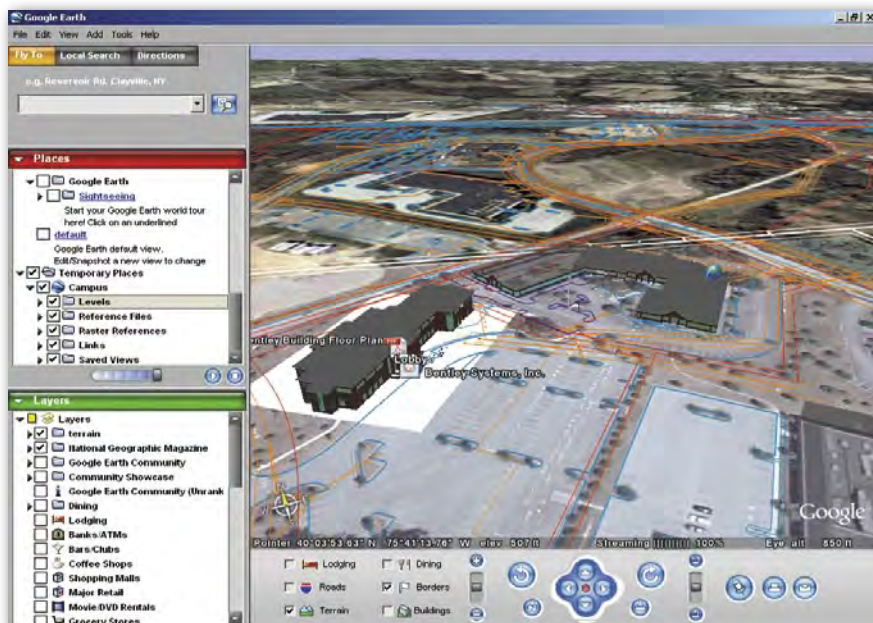
Gama możliwości prezentowania projektów tworzonych w środowisku Bentleya została ostatnio rozszerzona. Zakończyła się bowiem faza testowania narzędzia do zapisu danych 3D z poziomu MicroStation do formatu obsługiwanego przez przeglądarkę Google Earth.

KRZYSZTOF TRZASKULSKI

Historia Google sięga roku 1996, gdy Larry Page i Sergey Brin rozpoczęli na Uniwersytecie Stanforda projekt studencki. U jego podstaw leżała rewolucyjna myśl, że o wiele lepsze efekty wyszukiwania da wyszukiwarka wykorzystująca matematyczny model analizy zależności pomiędzy różnymi stronami w internecie. Do tego czasu wiodące wyszukiwarki internetowe bazowały na indeksowaniu stron pod względem częstotliwości występowania w nich poszukiwanej frazy. W drugiej połowie 1998 roku Page i Brin założyli firmę Google Inc., by w szczytowym okresie, początku 2004 roku, kontrolować około 80% rynku wyszukiwarek (m.in. przez wdzierzawienie technologii światowym graczom – Yahoo!, AOL czy CNN).

Od początku założyciele serwisu mieli ambicję objęcia indeksacją jak największej liczby stron internetowych. Stąd również nazwa serwisu, która pochodzi od matematycznego terminu googol, oznaczającego 10100. Wymyślił go w 1938 roku dziewięcioletni Milton Sirota, siostrzeniec amerykańskiego matematyka Edwarda Kasnera. Zapytany przez swego wujka o nazwę dla bardzo dużej liczby, odpowiedział mu „googol”. Kasner ogłosił to pojęcie w książce „Matematyka i wyobraźnia”.

W czasie zdobywania pozycji firma Google Inc. opracowała kilka wiodących technologii. Stała się również dostawcą ponad 30 usług, m.in. raportowania o ważnych wydarzeniach, przeszuki-



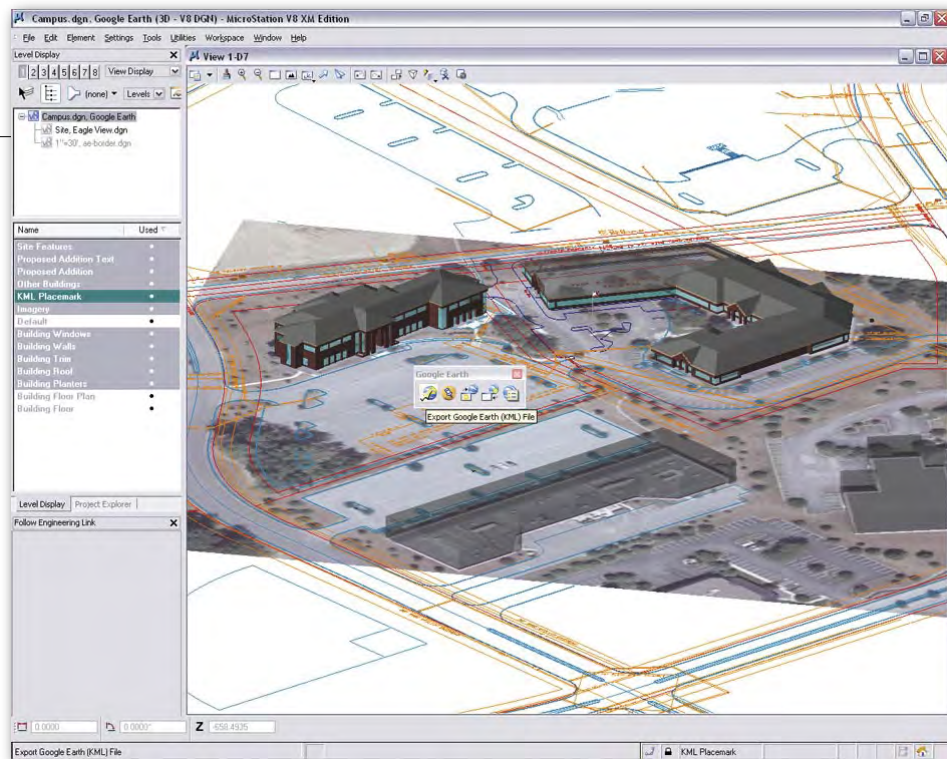
wania książek z całego świata, obsługa grup dyskusyjnych, przeszukiwania abstraktów publikacji naukowych, udostępniania bazy danych map i zdjęć satelitarnych z całego świata (Google Map) i wielu innych.

## • GOOGLE EARTH...

W 2004 roku Google Inc. kupiła amerykańską firmę Keyhole Inc. – producenta przeglądarki umożliwiającej wyświetlanie zdjęć satelitarnych, lotniczych oraz map na trójwymiarowym modelu kuli ziemskiej. Dało to początek nowemu serwisowi o nazwie Google Earth (<http://earth.google.com/>), który połączono z bazą danych Google Map. Program dostępny jest w trzech wersjach. Do użytku domowego przeznaczona jest Google Earth Free, za którą firma nie pobiera opłat.

## • ROZWÓJ MICROSTATION

Obok rozwijania narzędzi do projektowania i zarządzania dokumentacją inżynierską firma Bentley od dawna kładła duży nacisk na możliwości atrakcyjnego prezentowania danych tworzonych w środowisku MicroStation. Świadczyć o tym może m.in. bogata paleta narzędzi do generowania fotorealistycznych wizualizacji oraz animacji. Długo przed rynkową ekspansją aparatów cyfrowych MicroStation potrafiło zapisać dane 3D jako obraz panoramiczny. Obserwator umieszczony we wnętrzu modelu mógł go oglądać od środka pod dowolnym kątem i z dowolnej perspektywy. Również od wielu wersji istnieje opcja eksportu danych do formatu VRML (Virtual Reality Modeling Language), która jest narzędziem pozwalającym na opisywanie obiektów i animacji



na scenie trójwymiarowej. Dzięki niemu tworzy się interaktywne wirtualne światy, w których poruszamy się wśród zdefiniowanych obiektów.

Stosunkowo niedawno pojawiła się możliwość zapisu danych z MicroStation do formatu PDF, tak dwu-, jak i trójwymiarowego z zachowaniem układu warstw i interaktywnym nawigowaniem w modelu 3D (GEODETA 5/2005).

Gama możliwości prezentowania danych została ostatnio rozszerzona. Zakończyła się bowiem faza testowania narzędzia do zapisu danych 3D z poziomu MicroStation do formatu obsługiwane przez przeglądarkę Google Earth. Rozwiązanie to stanie się częścią MicroStation V8 XM Edition. Jest również dostępne bezpłatnie jako uaktualnienie dla subskrybentów umowy rozszerzonej opieki technicznej Bentley SELECT. Upgrade instaluje się jako dodatek do MicroStation V8 2004 Edition (08.05.02.35 +) lub Bentley PowerDraft (od tej samej wersji wzwyż).

## ● PRZENOSIMY DANE

Google Earth optymalizowane jest do dużych projektów przestrzennych, nie do wizualizacji detali geometrycznych. Duża liczba małych, szczegółowo zamodelowanych elementów może szybko wyczerpać możliwości prezentacyjne przeglądarki. Dlatego też przed eksportem danych należy je przeanalizować, by nie przesadzić ze szczegółowością. Ideą Google Earth jest pokazywanie informacji w makroskali.

MicroStation zapisuje dane do rozpoznawanego przez Google Earth formatu KML, którego struktura bazuje na języku XML. Eksportowana geometria przenosi informacje o strukturze warstw oraz

plików referencyjnych zdefiniowanych w modelu. Umożliwia to selektywne wyświetlanie wybranych danych w przeglądarce. Do pliku KML przekazywane są również zapisane widoki ułatwiające nawigację w modelu wynikowym.

## ● OKREŚLAMY UKŁAD ODNIESIENIA

Przed zapisaniem danych do pliku KML niezbędne jest określenie układu odniesienia. Można to zrobić na trzy sposoby:

- Za pomocą narzędzi definiowania układów odniesienia zawartych w Geo-Extension (lub w MS GeoGraphics).

- Przez umieszczenie punktu dostosowania (Placemark Monument) o znanych współrzędnych i wskazanie kierunku północy (key-in DEFINE NORTH). Przy tej metodzie należy zwrócić uwagę na poprawną definicję jednostek roboczych w pliku projektowym, by możliwe było określanie wielkości eksportowanej geometrii.

- Przez umieszczenie dwóch lub więcej punktów dostosowania. Ta metoda jest przydatna, gdy nie znamy rozmiaru, skali i orientacji eksportowanych danych. Podczas eksportu stosowana jest transformacja, mająca na celu jak najlepsze dopasowanie położenia zdefiniowanych punktów dostosowania.

## ● UMIESZCZAMY PUNKTY DOSTOSOWANIA

Za pomocą przeglądarki Google Earth lokalizujemy interesujący nas punkt na kuli ziemskiej. Następnie przy użyciu „pinezki” Add a placemark oznaczamy znany punkt, wskazujemy go prawym klawiszem myszy i zapisujemy do pliku KML lub KMZ (skompresowana wersja

KML). Następnie przechodzimy do MicroStation i za pomocą narzędzia Define Google Earth Placemark Monument wskazujemy w modelu punkt odpowiadający zlokalizowanemu na kuli ziemskiej. W oknie dialogowym podajemy ścieżkę dostępu do zapisanego przed chwilą pliku KML (KMZ). W znanym punkcie umieszczona zostanie komórka, a jej aktywne pola odczytują długość i szerokość geograficzną z pliku. Lokalizację punktów dostosowania można korygować przez przesuwanie komórki lub tekstową edycję współrzędnych. Punkty te znajdują się na warstwie „KML Placemark”. Trzeba pamiętać o jej wyłączeniu przed publikacją danych.

## ● INFORMACJE NA GLOBUSIE

Podczas zapisu do formatu KML można określić sposób wyświetlania danych (Hidden Line – ukrywanie linii niewidocznych, Filled Hidden Line – ukrywanie linii niewidocznych i wypełnianie obszarów kolorem lub Smooth rendering – wizualizacja z wykorzystaniem algorytmu smooth). Informacje zapisane w formacie KML można przeglądać jedynie w Google Earth. Jednak po eksporcie możliwa jest równoczesna praca w środowisku Google Earth oraz MicroStation. Narzędzia Synchronize Google Earth oraz Follow Google Earth View umożliwiają dwukierunkową komunikację pomiędzy oboma programami i wzajemną synchronizację wyświetlanych informacji.

W MicroStation istnieje opcja dodawania odnośników internetowych i kojarzenia ich ze wskazanymi elementami graficznymi. Jeśli takie łącza zostaną zdefiniowane w pliku DGN, będą one również przekazane do przeglądarki Google Earth. W prezentowanym modelu pojawią się odpowiednie ikony, których wybranie pozwoli wyświetlić przyłączony do nich odnośnik. Jest to dobry sposób na umieszczanie dodatkowych informacji, np. dokumentów MS Office, plików PDF, adresów stron internetowych, zdjęć cyfrowych itp.

Pliki rastrowe (zdjęcia lotnicze, satelitarne, skanowane mapy), służące jako podkład projektowanego obiektu, mogą być również przekazywane do Google Earth i stanowić uzupełnienie informacji pobieranych z Google Map.

Więcej informacji na temat tego rozwiązania można uzyskać pod adresem <http://www.bentley.com/earthtools>. Znajdą tam Państwo przykładowe pliki, odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania oraz eSeminar (zapis wideo prezentacji nowej technologii). ■