

MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

GEODETA

LUTY 2010

NR 2 (77) ISSN 1234-5202 NR INDEKSU 339059
CENA 19,11 ZŁ (w tym 7% VAT)

SKANERY! NA START!

www.geoforum.pl www.geoforum.pl www.geoforum.pl www.geoforum.pl www.g...

► **Odpowiedzialność**
przedsiębiorcy
geodezyjnego
z tytułu rękojmi s. 28

► **SprintMAP**
– linia do
produkcji TBD
w ArcGIS s. 39

**Przetestuj
MapInfo
Professional 10.0 PL**



Wymień stary na nowy

Sprawdź swoje szuflady i szafki, czy nie masz np. starej nie działającej nasadki, która teraz jest warta aż 5000 zł netto!



Odbierz 5000 zł netto za używany sprzęt dowolnej marki w dowolnym stanie technicznym, nawet niesprawny!



Masz używany sprzęt: tachimetr, teodolit lub nasadkę?
Przynieś do TPI. Zapłacimy Ci 5000 zł netto przy zakupie nowego:

- tachimetru Topcon GPT-7503 z systemem Windows i pomiarem bezlustrkowym na 2000 m, lub
- zestawu GPS RTK Topcon GR-3 *20th Anniversary Edition* (w specjalnej konfiguracji na 20-lecie TPI!)

Oferta ważna tylko do 29.03.2010 r. lub do wyczerpania puli produktów promocyjnych.



Ciesz się z nami
20. urodzinami!
Skorzystaj ze specjalnych
urodzinowych ofert.
Teraz w TPI znajdziesz
najbardziej niezwykle
okazje!

Sprawdź także inne promocje i propozycje: ■ 20 produktów w superofercie na 20-lecie TPI (więcej na www.tpi.com.pl/super20) ■ Leasing 103%
■ Zapisz się na www.tpi.com.pl/e-rejestracja, aby wziąć udział w III e-mailowej edycji Akademii Nowoczesnych Rozwiązań Pomiarowych TPI i otrzymać bezpłatnie 20 praktycznych rozwiązań problemów pomiarowych bezpośrednio na swój e-mail!
Więcej informacji na www.tpi.com.pl i w biurach TPI. Odwiedź nas w jednym z naszych 7 oddziałów. Nie możesz przyjechać? Zadzwoń!
Przyjedziemy do Ciebie i zaprezentujemy sprzęt!



TPI Sp. z o.o.
00-716 Warszawa
ul. Bartycka 22
tel.: 22 632 91 40
tpi@tpi.com.pl
www.tpi.com.pl

TPI Wrocław
tel./faks: 71 325 25 15
TPI Poznań
tel./faks: 61 665 81 71
TPI Gdańsk
tel./faks: 58 320 83 23

TPI Kraków
tel./faks: 12 411 01 48
TPI Katowice
tel./faks: 32 354 11 10
TPI Rzeszów
tel./faks: 17 862 02 41

20
LAT 1990-2010

■ rozwiązania pomiarowe



DZIAŁAĆ Z GŁOWĄ

Trzęsienie ziemi, które 12 stycznia dotknęło Haiti, było najsilniejsze w tym rejonie od ponad 200 lat. Dwumilionowa stolica Port-au-Prince dosłownie legła w gruzach. Mówi się już o ponad 170 tys. ofiar śmiertelnych oraz 250 tys. rannych. Dramat w jednym z najbiedniejszych państw świata rozgrywa się na naszych oczach.

Spółeczność międzynarodowa ofiarnie pospieszyła z pomocą, ale objęty chaosem kraj nie jest w stanie zapanować nad napływającym wsparciem. Porządek na jedynym w stolicy lotnisku zaprowadzili Amerykanie i trzymają go żelazną ręką, czego doświadczyli polscy ratownicy, którzy nie otrzymali pozwolenia na lądowanie. Akcja naszych strażaków, choć kosztowała wiele pieniędzy i wysiłku, przyniosła stosunkowo niewielkie efekty i była właściwie ciągiem nieporadnych improwizacji. To pokazuje, że najważniejsze w sytuacji kryzysowej jest sprawne zarządzanie. Wszystkie te napływające dary i pomoc będą niewiele warte, jeśli nie trafią na czas do potrzebujących. Bo – jak mówi Janina Ochojska – pomagać trzeba z głową.

I tu otwiera się szerokie pole do działania dla dostawców informacji przestrzennej. Aktualna mapa zniszczeń, nieprzejezdnych ulic, punktów pomocy medycznej czy punktów dystrybucji żywności i wody jest dzisiaj dla Haiti więcej warta niż niejeden samolot wypełniony jedzeniem czy nawet lekarstwami. Od wielkich firm i agencji kosmicznych po członków społecznościowych portali kartograficznych – ochotnicy włączają się w proces gromadzenia, przetwarzania i udostępniania geodanych. Właściciele satelitów bezpłatnie przekazują zdjęcia, a wolontariusze pracownicy tworzą na ich podstawie mapy. Ale na tym nie koniec. Po zaspokojeniu najpilniejszych potrzeb mieszkańców zacznie się usuwanie skutków kataklizmu i odbudowa kraju. Informacja przestrzenna znów będzie potrzebna.

KATARZYNA PAKUŁA-KWIECIŃSKA

Miesięcznik geoinformacyjny GEODETA. Wydawca: Geodeta Sp. z o.o.
Redakcja: 02-541 Warszawa, ul. Narbutta 40/20,
tel./faks (0 22) 849-41-63, 646-87-44
e-mail: redakcja@geoforum.pl, www.geoforum.pl
Zespół redakcyjny: Katarzyna Pakuła-Kwiecińska (redaktor naczelny),
Anna Wardziak (sekretarz redakcji), Jerzy Przywara, Bożena Baranek,
Jerzy Królikowski, Joanna Mostowska.
Opracowanie graficzne: Andrzej Rosolek.
Korekta: Hanna Szamalin. Druk: Drukarnia Taurus.
Niezamówionych materiałów redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie
prawo do dokonywania skrótów oraz do własnych tytułów i śródtytułów.
Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.

GEODETA

ŚWIAT

Geopomoc dla Haiti 8

TECHNOLOGIE

Prosto z samochodu 10
Polska firma GISPRO oferuje mobilne skanowanie laserowe obiektów liniowych
MGGP Aero ma LiDAR 20
Pierwszy lotniczy skaner laserowy w Polsce już działa w tarnowskiej spółce
...Tam skaner pośle 24
Zastosowanie technologii naziemnego skanowania laserowego do określenia ruchów lodowca Hansa na Spitsbergenie

WYWIAD

Z głową w chmurze punktów 16
Rozmowa z **Marcinem Muchą** i **Arkadiuszem Szadkowskim** z GISPRO o wdrażaniu, wykorzystywaniu i perspektywach technologii skanowania laserowego

PRAWO

Umowa umowie nierówna 28
Opinia prawna na temat odpowiedzialności przedsiębiorcy geodezyjnego z tytułu rękopisów, część I
W pasie drogi 56
Artykuł recenzowany: Jak przygotować dokumentację geodezyjną do wniosku o wydanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej

DANE

Rewolucja nad Tamizą 32
Nowa polityka na rynku danych przestrzennych w Wielkiej Brytanii

ARCADIA 35

NARZĘDZIA

SprintMAP 39
Linia produkcyjna Bazy Danych Topograficznych w ArcGIS
ERDAS Imagine 2010 46
Najnowsza wersja flagowego oprogramowania firmy ERDAS

WSPOMNIENIE

Wielki kolekcjoner 52
Tomasz Niewodniczański (1933-2010)

HISTORIA

Wyrwane z niepamięci 62
Prace geodezyjne na Wołyniu w ramach Harcerskiej Służby Pamięci

LISTY

Odpowiedzialność zawodowa geodetów 68

Na okładce: Wizualizacja wpasowanej trójwymiarowej chmury punktów zarejestrowanej skanerem laserowym VQ-250 z dwóch kierunków jazdy; droga krajowa nr 1 na południe od Częstochowy, czerwiec 2009 r. Źródło: GISPRO Sp. z o.o.

PROJEKT USTAWY O IIP PRZYJĘTY PRZECZ KOMISJĘ SEJMOWĄ

Komisja Administracji i Spraw Wewnętrznych 21 stycznia większością 13 głosów przy jednym przeciwnym i 6 wstrzymujących się (głównie posłów PiS) przyjęła rządowy projekt ustawy o **infrastrukturze informacji przestrzennej** (IIP). W trakcie posiedzenia rozpatrywano sprawozdanie nadzwyczajnej podkomisji powołanej w grudniu ub.r. w celu przeanalizowania treści ustawy o IIP, a także głosowano nad kilkunastoma poprawkami przedłożonymi w większości przez posłów opozycji na wniosek organizacji samorządowych (m.in. Związku Miast Polskich oraz Związku Powiatów Polskich, które wcześniej uczestniczyły w posiedzeniach podkomisji). Jedną z najważniejszych zmian wniesionych w toku prac podkomisji jest dodanie punktu 15 w rozdziale 7 art. 23, który ma pozwolić samorządom na prowadzenie mapy zasadniczej w postaci analogowej do 31 grudnia 2013 roku. Większość poprawek złożono do zmian w *Prawie geodezyjnym i kartograficznym* (rozdział 7 ustawy o IIP). Najbardziej

burzliwą dyskusję wywołała propozycja zmiany art. 4 ust. 3 *Pgik*. Posłowie PiS oraz samorządowcy zaproponowali, by brzmiał on: „koszty realizacji zadań określone w art. 4 pkt 1a-1d [*Pgik*] pokrywa się z budżetu państwa, a w kosztach tych, w ramach realizacji zadań własnych, mogą uczestniczyć jednostki samorządu terytorialnego”. W uzasadnieniu podkreślono, że wraz z likwidacją Funduszu Gospodarki Zasobem Geodezyjnym i Kartograficznym (FGZGiK) ciężar finansowy wymienionych w ustawie zadań poniosą samorządy. W opinii przedstawiciela ZMP powinien on spaść w całości na Skarb Państwa, choć w prowadzeniu zasobu, jeśli zechcą, będą mogły uczestniczyć także jednostki samorządu terytorialnego. Strona rządowa była – rzecz jasna – przeciwna wprowadzeniu poprawki. Jolanta Orlńska (główny geodeta kraju) uzasadniała, że dzięki likwidacji FGZGiK samorządy otrzymają ponad 20% środków więcej. Ponadto mogą starać się o dotacje z UE. Argumenty nie przekonały jednak samorządowców. Reprezentujący ZMP Tomasz Myśliński

(geodeta Warszawy) stwierdził, że po likwidacji funduszu środki z budżetu, mimo że wyższe, wcale nie będą musiały iść na cele geodezyjne (czego należy się spodziewać). Po burzliwej dyskusji poprawkę odrzucono stosunkiem głosów 13:11. W zgłaszanych poprawkach samorządowcy przekonywali do częściowej decentralizacji baz danych. Wnosili m.in. o to, by baza danych o punktach adresowych była prowadzona przez powiaty, a nie, jak zakłada ustawa o IIP, na poziomie centralnym (art. 7a pkt 6 *Pgik*). Poprawka jednak przepadła, ponieważ proponowane przez rząd regulacje są zgodne z dyrektywą INSPIRE. Dyskusję podsumował przedstawiciel ZPP, mówiąc, iż „GUGiK chce ubezpieczyć samorządność w Polsce”. Przewodniczący komisji Marek Biernacki (PO) polecił, by projekt został przedłożony marszałkowi Sejmu najpóźniej 9 lutego. Sprawozdawcą komisji ws. tej ustawy będzie poseł Józef Klim (PO). Więcej na GeoForum.pl 21 stycznia.

JERZY KRÓLIKOWSKI

e-PUBLIKATORY PRAWNE ZYSKUJĄ

Od początku br. równorzędnym źródłem prawa stały się publikowane na internetowej stronie Rządowego Centrum Legislacji elektroniczne Dzienniki Ustaw i Monitor Polski (na mocy ustawy z 10 września 2009 r. o **zmianach w o ogłaszaniu aktów normatywnych i niektórych innych aktów prawnych**; DzU nr 190, poz. 1473). Do tej pory pełniły one jedynie funkcję informacyjną – powołanie się lub dokonanie na ich podstawie interpretacji nie miało żadnej mocy. Każdy, kto może sięgnąć do internetu, od 1 stycznia bez żadnych opłat uzyska natychmiastowy dostęp do tworzonego w Polsce prawa. Stosowany bezpieczny podpis elektroniczny zapewnia, że wersje internetowa oraz papierowa są identyczne. Jak zapowiada na łamach „Rzeczpospolitej” szef RCL, wkrótce na stronie internetowej ma się również pojawić na bieżąco aktualizowany elektroniczny skorowidz przepisów zbudowany wg haseł tematycznych, pod którymi będzie można znaleźć odpowiadające im akty prawne. Następnym krokiem ma być wprowadzenie do internetu elektronicznych wersji publikatorów prawa z lat wcześniejszych, począwszy od 1918 r.

AW

GEOPORTAL.GOV.PL ZAWIERA 32 MLN DZIAŁEK

Administratorzy Geoportalu pod koniec grudnia 2009 r. poinformowali o zakończeniu procesu aktualizacji warstwy „dane o charakterze katastralnym”. Dotychczas obejmowała ona około 60% powierzchni Polski, obecnie jest to już 99%, co odpowiada 32 046 137 działkom zlokalizowanym

w ponad 49 tys. obrębów ewidencyjnych. Pozostały 1% obejmuje m.in.: Warszawę, Trójmiasto, Kraków, Wrocław oraz GOP. Dane o charakterze katastralnym dostępne są zarówno w przeglądarce Geoportalu, jak i za pośrednictwem usługi WMS.

ŹRÓDŁO: GEOPORTAL.GOV.PL



GEODEZJA I KARTOGRAFIA W CZOŁÓWCE

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego podsumowało rekrutację na studia na uczelniach publicznych i niepublicznych w roku akademickim 2009/10. Listę najpopularniejszych placówek spośród nadzorowanych przez MNiSW otwierają dwie uczelnie techniczne – Politechnika Warszawska i Politechnika Gdańska. Jak informuje resort, o miejsce na studiach technicznych pierwszy raz od lat starało się tylu maturzystów, ilu na uniwersytetach – średnio 3,5 kandydata na miejsce. Jeszcze dwa lata temu o jeden indeks na studia techniczne ubiegały się najwyżej dwie osoby. Według liczby kandydatów na jedno miejsce kierunek geodezja i kartografia znalazł się na trzeciej pozycji w Polsce z wynikiem 7,7 (dla porównania: w ubiegłym roku 7. pozycja; 5,2 osoby na miejsce), wyprzedzając m.in. psychologię (7,1) i gospodarkę przestrzenną (6,4). Natomiast pod względem ogólnej liczby kan-



dydatów geodezja i kartografia znalazła się dopiero na 23. pozycji, ale i tak z imponującym wynikiem – 11 702. Niestety, z raportu opublikowanego niedawno przez Departament Nadzoru i Organizacji Szkolnictwa Wyższego MNiSW nie dowiemy się, ile osób na interesujący nas kierunek przyjęto na studia w roku akademickim 2009/10. Więcej na Geoforum.pl 19 stycznia. Komentarze internautów na s. 69.

AW

ASG-EUPOS DO BADANIA EGNOS I GALILEO

Główny geodeta kraju Jolanta Orlińska 7 stycznia podpisała porozumienie z dyrektorem Centrum Badań Kosmicznych PAN prof. Markiem Banaszkiewiczem w sprawie udostępniania obserwacji z wybranych stacji systemu ASG-EUPOS do badania i porównania sygnałów z satelitów EGNOS i Galileo.

Współpraca obowiązywać będzie do 31 grudnia 2011 r. z możliwością przedłużenia o kolejny rok. Jak czytamy w komunikacie GUGiK, podpisanie porozumienia było również okazją do określenia potencjalnych obszarów współpracy pomiędzy urzędem a CBK PAN.

ŹRÓDŁO: GUGiK



FOT. Z ARCHIWUM CBK PAN

LITERATURA

O PRZEMIANIE MAP W WIELOFUNKCYJNY DROGOWSKAZ

Wydany w styczniu, czwarty zeszyt 41. tomu „Polskiego Przeglądu Kartograficznego” otwiera artykuł prof. Ferjana Ormelinga „Od Orteliusza do OpenStreetMap – przemiana mapy w wielofunkcyjny drogowskaz”. Autor prezentuje w nim ocenę rozwoju w ostatnich 40 latach kartografii jako dziedziny dostarczającej narzędzi do podejmowania decyzji. Zwraca również uwagę m.in. na trendy, które mogą współcześnie ograniczać rolę map w zakresie przewidywania zagadnień przestrzennych. Z kolei prof. Władysław Pawlak wyraża wiele osobistych uwag i opinii dotyczących warunków opracowania i publikacji drugiego wydania „Atlasu Śląska Dolnego i Opolskiego”. W tym samym numerze PPK znajdziemy też recenzję dotyczącą tego atlasu opracowaną przez dr. Bogdana Horodyskiego. Schematom komunikacji miejskiej przyglądają się natomiast Tomasz Opach i Agnieszka Mućko. Omawiają oni najważniejsze zagadnienia związane z przygotowaniem schematów, wskazując także kluczowe problemy ich redakcji. Ciekawy artykuł dotyczy też nauczania kartografii na Węgrzech. Jego autorami są László Zentai i Gábor Gercsák.

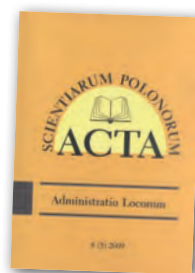
AW



O ROZWOJU REGIONALNYM I ZARZĄDZANIU NIERUCHOMOŚCIAMI

Ukazał się nowy numer „Acta Scientiarum Polonorum Administratio Locorum” – czasopisma poświęconego zagadnieniom dotyczącym gospodarki przestrzennej. W numerze nr 8 (3) 2009 opublikowano m.in. artykuły o: ●podmiotowości regionów i rozwoju regionalnym (Waldemar W. Budner), ●rewitalizacji obszarów śródmieścia (Anna Celmer, Ryszard Żróbek), ●alternatywnej procedurze ustalania współczynników wagowych cech przestrzeni przy ustalaniu funkcji obszaru (Małgorzata Renigier-Biłozor, Andrzej Biłozor), ●wartościowaniu gruntów rolnych za pomocą ekonomicznych wskaźników istotności terenu (Urszula Litwin, Paweł Zawora), ●specyfice zarządzania nieruchomością szkolną (Zbigniew Sujkowski).

JM



MARIAN NIKEL (1954-2010)

W wieku 55 lat zmarł 11 stycznia Marian Nickel, działacz samorządowy, były dyrektor Departamentu Prawno-Legislacyjnego Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Marian Emil Nickel (ur. 19 września 1954 r.) był magistrem prawa administracyjnego (absolwent Uniwersytetu Gdańskiego, rocznik 1977), ale przez wiele lat działał na styku z geodezją. Był kierownikiem Urzędu Rejonowego w Wejherowie (1990-98); pełnił funkcję pełnomocnika wojewody pomorskiego ds. organizacji Systemu Informacyjnego o Nieruchomościach (1996-98 i 1999-2001) oraz pełnomocnika starosty wejherowskiego ds. Systemu Informacyjnego o Nieruchomościach (1999-2006). W latach 2006-08 pracował na stanowisku dyrektora Departamentu Prawno-Legislacyjnego Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Zajmował się też usprawnianiem funkcjonowania administracji geodezyjnej i kartograficznej szczebla powiatowego. Brał udział w licznych konferencjach i był autorem wielu publikacji dotyczących systemu informacji o nieruchomościach, także na łamach GEODETY.

Jako jeden z pierwszych dostrzegł potrzebę odbudowy w Polsce instytucji katastru. Działania w tym zakresie podjął w roku 1993, pracując na stanowisku kierownika Urzędu Rejonowego w Wejherowie. Dwa lata później doprowadził do powołania Wojewódzkiego Obiektu Pilotowego Prac nad Systemem Informacyjnym o Nieruchomościach w Wejherowie. Prace realizowane na obiekcie pilotowym pod jego kierownictwem i uzyskane doświadczenia były podstawą przygotowania założeń oraz koncepcji zmian w funkcjonowaniu administracji geodezyjnej na obszarze województwa pomorskiego. Doświadczenia z wdrażania zmian m.in. w powiecie wejherowskim były z kolei podstawą prac nad koncepcją przywrócenia w Polsce instytucji katastru. Wyniki tych działań były



FOT. Z ARCHIWUM ADAMA KLIMEKA

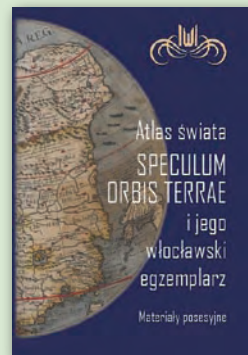
przedstawiane i omawiane na cyklu seminariów.

Marian Nickel odszedł w trakcie prac nad przygotowaniem jubileuszowego seminarium „Kataster w Polsce – niezbędne rozwiązania instytucjonalne”. Pracował także nad dalszym usprawnianiem funkcjonowania administracji geodezyjnej i kartograficznej województwa pomorskiego oraz organizacją współpracy tej administracji z sądami i nadzorem budowlanym. Miał odwagę głosić pogląd, że prowadzone obecnie działania z zakresu modernizacji ewidencji gruntów i budynków nie rozwiążą żadnych problemów z zakresu funkcjonowania administracji publicznej; pochłona jedynie znaczne środki i odsuną w czasie wprowadzenie niezbędnych rozwiązań strukturalnych. Twierdził, że należy dążyć do zmiany strategii działania w zakresie funkcjonowania instytucji państwa odpowiedzialnych za utrzymanie ładu prawnego na gruncie. Istotą strategii powinno być przywrócenie w Polsce instytucji katastru oraz jego budowa.

ADAM KLIMEK, AW

O ATLASIE ŚWIATA CORNELIUSA DE JODE

Nakładem wydawnictwa „Kujawy” ukazała się książka pt. „Atlas świata Speculum Orbis Terrae i jego wrocławski egzemplarz”. Publikacja zawiera materiały z sesji naukowej poświęconej temu unikatowemu, renesansowemu



atlasowi opracowanemu w 1593 roku przez Corneliusa de Jode. Impreza zorganizowana została pod koniec ubiegłego roku przez Muzeum Ziemi Kujawskiej i Dobrzyńskiej we Wrocławku. Publikacja zawiera m.in. materiały ilustrujące przebieg konserwacji atlasu oraz kolorowe reprodukcje najciekawszych map. Druk 176-stronicowej książki został sfinansowany przez Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego. Atlas świata „Speculum Orbis Terrae” jest jednym z najcenniejszych i zarazem najrzadszych atlasów geograficznych na świecie. Wydrukowany został na papierze czerpanym i zawiera 101 map różnych części świata, wykonanych techniką ręcznie kolorowanego miedziorytu. Na szczególną uwagę zasługuje mapa Królestwa Polskiego z portretem króla Zygmunta III Wazy. Atlas trafił do zbiorów wrocławskiego muzeum w 1966 r. (został przekazany w darze przez Michała Nawrockiego).

ŹRÓDŁO: GAZETA POMORSKA, MKiD WE WROCŁAWKU

POLSKIE A UNIJNE PRAWO O MIARACH

Możliwość oznaczania produktów jednostkami miar innymi niż przyjęte w Unii Europejskiej to jedno z udogodnień, jakie wprowadzić ma znowelizowana ustawa **Prawo o miarach**. 12 stycznia br. projekt nowych przepisów przygotowany przez Ministerstwo Gospodarki został przyjęty przez rząd. Regulacja zakłada możliwość oznaczenia produktów w takich jednostkach, jak cal, kilokaloria, milimetr słupa rtęci. Rozwiązanie to powinno ułatwić unijnym eksporterom wymianę handlową z krajami trzecimi. Znowelizowa-

na ustawa rozszerza także obowiązek stosowania unijnych miar m.in. do określania przyrządów pomiarowych czy wyrażania wartości liczbowych. Prawo o miarach dostosuje do prawa unijnego krajowe przepisy regulujące obowiązek stosowania legalnych jednostek miar. Natomiast 22 stycznia opublikowano nowelizację rozporządzenia w sprawie **legalnych jednostek miar** (DzU nr 9, poz. 61). Więcej informacji 13 stycznia na Geoforum.pl.

AW (ŹRÓDŁO: MG, KPRM)

Co nowego w wersji 10.0 PL ?

- nowy menedżer warstw;
- nowy interfejs aplikacji;
- ulepszone narzędzia MapCAD;
- zoptymalizowane obliczenia;
- obsługa Microsoft SQL Server 2008 spatial;

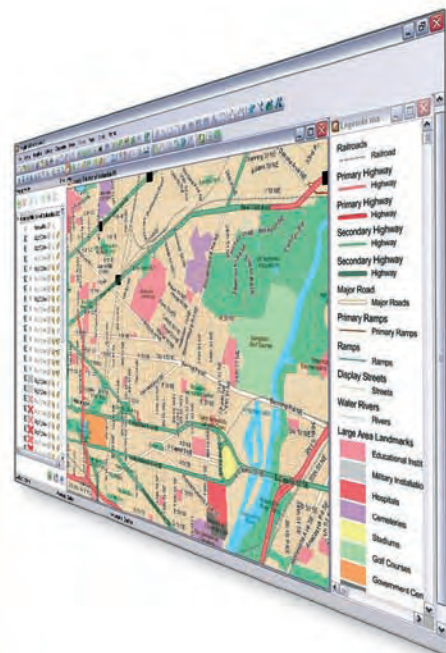
- obsługa baz PostgreSQL i PostGIS;
- eksport do warstwowego PDF;
- i wiele innych ...

Przetestuj **NOWE** MapInfo Professional 10.0 PL

Nowa wersja czeka na Twoją opinię!

10%
RABATU

**Proponujemy
10% rabatu na zakup
MapInfo Professional
10.0 PL. Promocja ważna
do końca marca 2010
wyłącznie dla czytelników
miesięcznika GEODETA!**



Na płycie CD:

- pełna wersja aplikacji
aktywna przez kolejne 30
dni od dnia instalacji;
- instrukcja „Pierwsze Kroki
w MapInfo”;
- podręcznik użytkownika;
- przykładowe mapy;
- wybrane prezentacje.

Wyłączny dystrybutor w Polsce:

IMAGIS S.A.

ul. Górczewska 212/226,
01-460 Warszawa

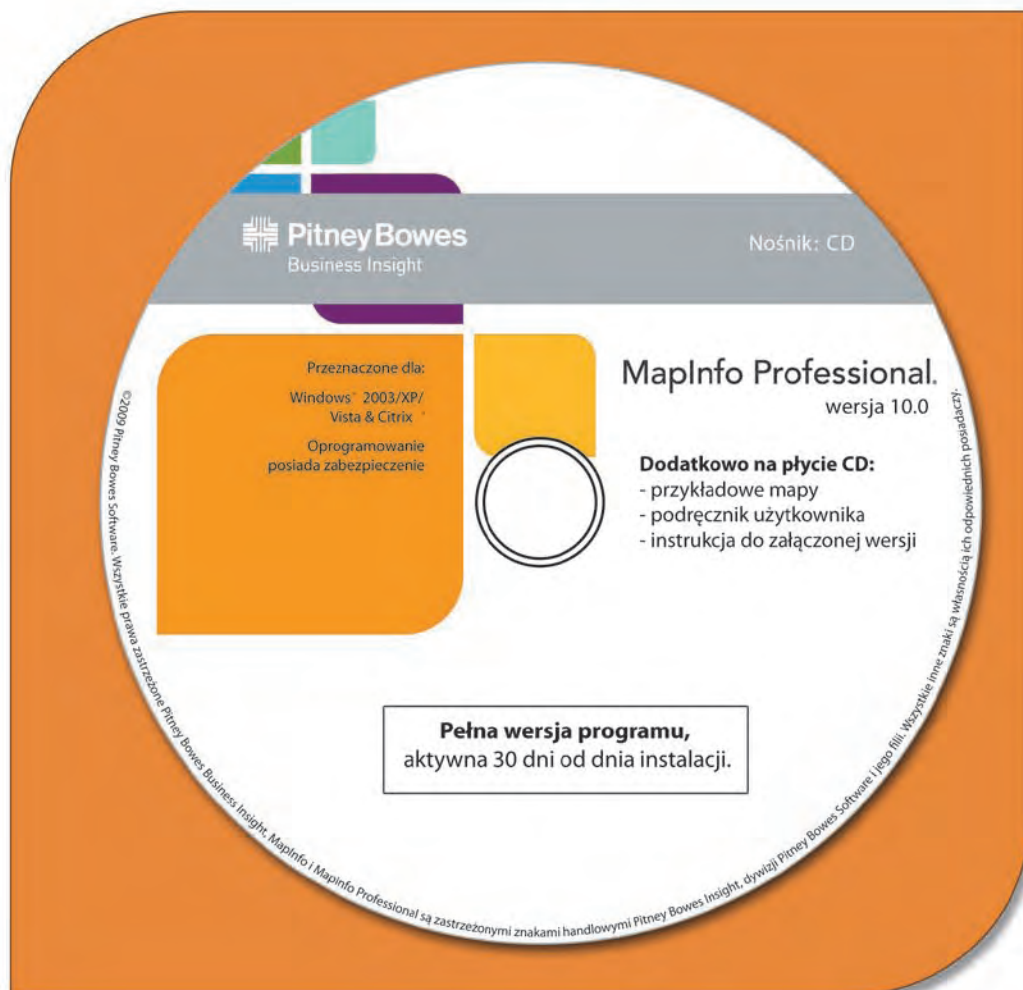
tel: +48 (0) 22 638 46 97

wew. 501 - 505

fax: +48 (0) 22 638 41 88

www.imagis.pl,

imagis@imagis.pl



GEOPOMOC DLA HAITI

Niedawne trzęsienie ziemi na Haiti pokazało, że w przypadku ogromnych klęsk żywiołowych zdjęcia satelitarne i mapy stają się bezcennym źródłem informacji. A przy okazji są również doskonałym narzędziem marketingowym.



Rys. 1. Obraz stolicy Haiti – Port-au-Prince przed trzęsieniem ziemi i po nim

JERZY KRÓLIKOWSKI

• KOMERCYJNIE

Pierwszy był Google. Trzęsienie ziemi nawiedziło Haiti 12 stycznia o godzinie 22:53 czasu lokalnego. Niecałe 24 godziny później w Google Earth można było już oglądać wysokorozdzielcze obrazy satelitarne pochodzące z satelity GeoEye-1 przedstawiające aglomerację Port-au-Prince już po wstrząsach (rys. 1). Mozaikę obrazów opublikowano w popularnych formatach KML i GeoTIFF, co umożliwia jej wyświetlanie także w innych aplikacjach GIS-owych. Warto dodać, że to już nie pierwszy raz, jak Google krótko po wystąpieniu klęski żywiołowej publikuje wysokorozdzielcze zdjęcia satelitarne tego regionu. Wcześniej korporacja udostępniła m.in. obrazy miejsc dotkniętych przez huragan „Katrina” czy trzęsienie ziemi w okolicach włoskiego miasta L’Aquila.

Po kilkunastu godzinach w ślady Google’a poszedł także Microsoft, który za po-

średnictwem swojego serwisu Bing Maps udostępnił zdjęcia pochodzące z satelity WorldView-2. Co więcej, na stronie właściciela aparatu – firmy DigitalGlobe – opublikowano również obrazy wykonane przez satelity QuickBird oraz WorldView-1.

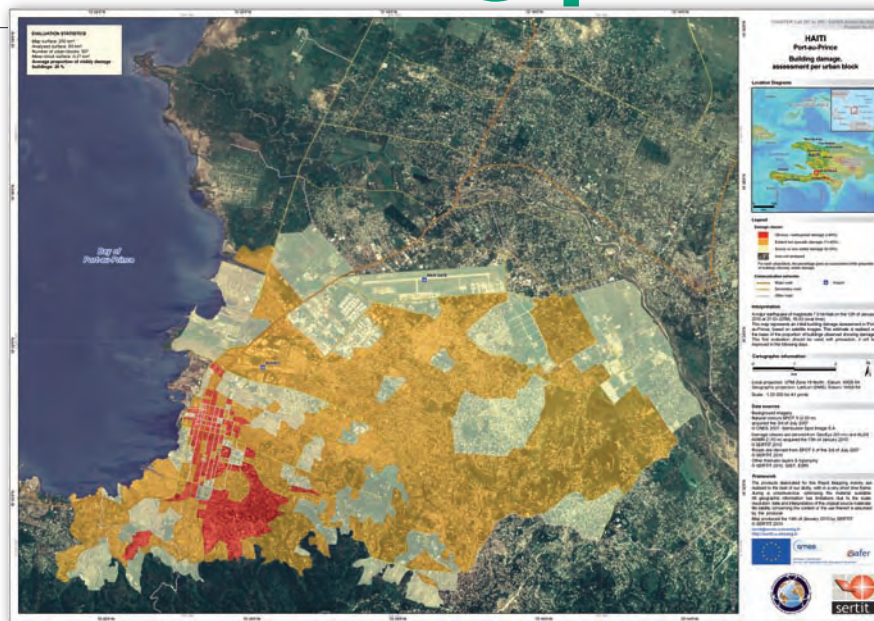
Bezpłatne publikowanie tego typu danych to bez wątpienia nie tylko hojny gest władz firmy, lecz również akcja marketingowa. Dystrybutorzy zobrazowań satelitarnych chcą bowiem udowodnić potencjalnym klientom, iż są im w stanie dostarczyć gotowe obrazy szybko i bez utraty ich jakości. Strategię tę, oprócz DigitalGlobe, wykorzystwały m.in. firmy RapidEye, MDA (dystrybutor obrazów z Radarsatów), GeoEye, ESRI, SPOT, Infoterra oraz ERDAS.

• INSTYTUCJONALNIE

W pomoc ofiarom trzęsienia ziemi zaangażowały się także instytucje państwowe i międzynarodowe. Jedną z pierwszych była Amerykańska Służba Geologiczna

(USGS), która od wielu lat prowadzi szczegółowy monitoring zjawisk sejsmicznych na całym świecie. Proste mapy prezentujące miejsca epicentrów wstrząsów na Haiti można było oglądać już kilka minut po wystąpieniu kataklizmu.

Bardziej szczegółowe opracowania opublikowała Europejska Agencja Kosmiczna, która w ostatnich miesiącach podpisała kilka sporych kontraktów na dostawę zobrazowań satelitarnych na potrzeby programów GMES. Jednym z takich projektów jest SAFER, którego celem jest opracowanie metod przetwarzania geoinformacji na potrzeby zarządzania kryzysowego. Jego uczestnikom udało się raptem w kilkadziesiąt godzin opracować szczegółowe mapy tematyczne w skalach od 1:25 000 do 1:5000 prezentujące m.in. rozmiary zniszczeń (rys. 2). Do ich opracowania wykorzystano obrazy pochodzące z satelitów: GeoEye-1 (rozdzielczość 50 cm), SPOT-5 (2,5 m) oraz japońskiego ALOS AVNIR-2 (10 m). W kartowanie Haiti włączyli się również członkowie pro-



Rys. 2. Mapa zniszczeń Port-au-Prince 1:25 000

jektu G-Mosaic. Do opracowania swoich map wykorzystali oni obrazy interferometryczne pochodzące z włoskiego satelity Cosmo-SkyMed, które umożliwiły szybkie wyznaczenie najbardziej zniszczonych obszarów oraz nieprzejezdnych ulic (rys. 3). Wyniki analiz opublikowano m.in. w formatach KML i SHP.

Dane zbierane w ramach GMES udostępniono bezpłatnie na podstawie międzynarodowego porozumienia International Charter on Space and Major Disasters (ICSMD). Zostało ono podpisane w październiku 2000 roku przez przedstawicieli ESA, narodowych agencji kosmicznych Francji, Niemiec, Kanady, Wielkiej Brytanii, Argentyny, Indii, Japonii, Chin, a także amerykańskich agencji NOAA oraz USGS.

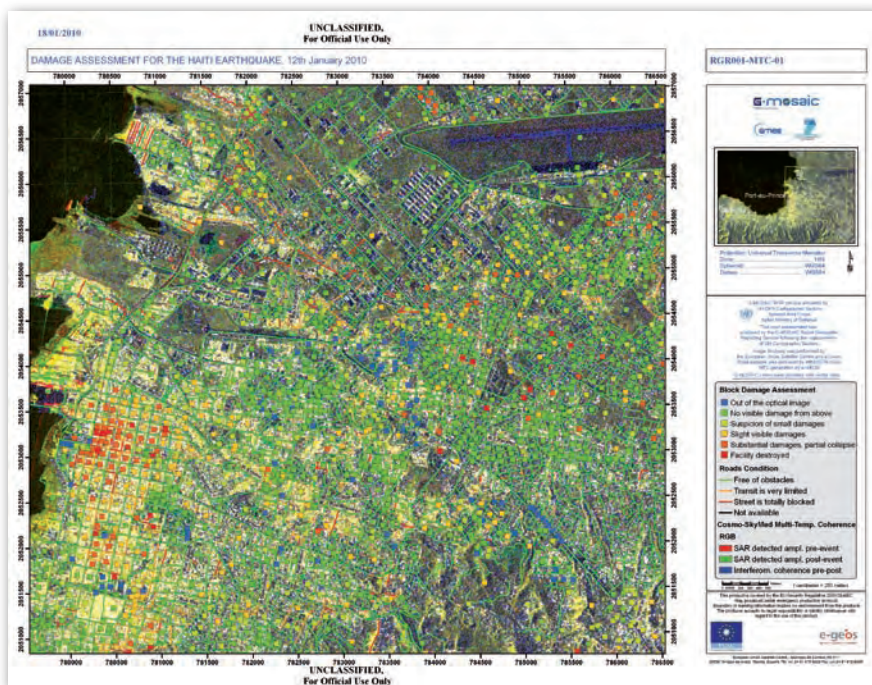
• SPOŁECZNIE

Poważnym problemem napotkanym w Republice Haiti przez służby ratunkowe był brak szczegółowych planów miast. Na szczęście bariera ta została szybko zlikwidowana przez uczestników społecznościowych projektów mapowych – MapMaker (inicjatywa Google'a) oraz OpenStreetMap. Jak widać na rys. 4, obie społeczności stworzyły w ciągu kilku dni plan Port-au-Prince niemal od podstaw. W ramach tego drugiego przedsięwzięcia powstał nawet specjalny portal mapowy, w którym udostępniono m.in. usługę wyszukiwania tras z uwzględnieniem nieprzejezdnych ulic oraz dane o rozmieszczeniu obozów uchodźców, najbardziej zniszczonych budynkach czy sektorach działania poszczególnych oddziałów ratunkowych. Serwis internetowy opracowano przy wsparciu specjalistów

z Instytutu Geografii i Geoinformatyki Uniwersytetu w Heidelbergu na podstawie zdjęć z satelity GeoEye-1. Zbierane w ramach OSM dane udostępniono również w formacie gotowym do użycia w odbiornikach GPS marki Garmin. O tym, że są one przydatne, można się przekonać na stronie projektu, gdzie zamieszczono wiele podziękowań od ekip ratunkowych.

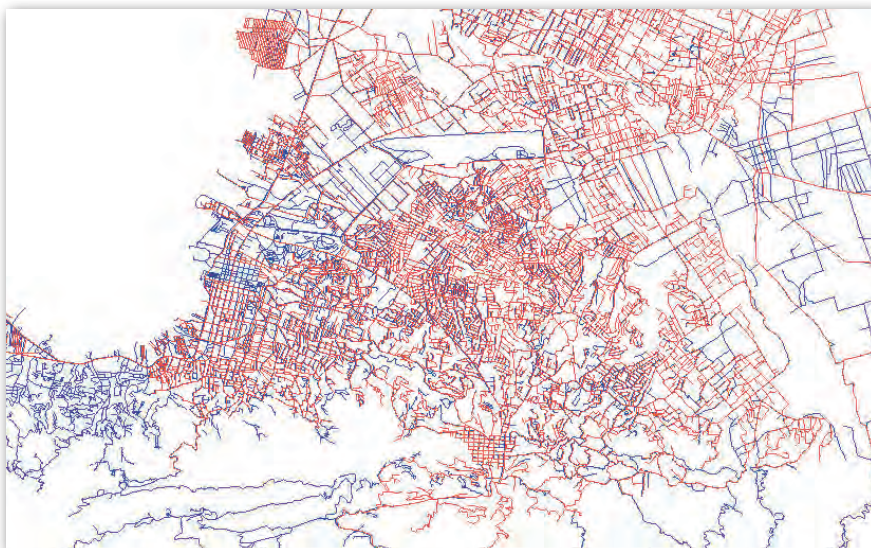
W kartowanie Haiti zaangażowała się także założona w 2003 roku organizacja charytatywna MapAction. W przeciwieństwie do OSM czy MapMaker członkowie przedsięwzięcia udali się bezpośrednio na miejsce kataklizmu, gdzie w terenie kartują wybrane zagadnienia, m.in. przy wykorzystaniu odbiorników GPS. Efekty pracy wolontariuszy można oglądać na stronie internetowej MapAction. ■

ZDRODŁO: SAFER



Rys. 3. Mapa zniszczeń i przejezdności dróg na podstawie obrazów interferometrycznych

Rys. 4. Ulice skartowane po trzęsieniu w ramach projektu OSM (niebieski) i MapMaker (czerwony)



ZDRODŁO: G-MOSAIC

ZDRODŁO: SEAN WOHTMAN

Mobilne skanowanie laserowe obiektów liniowych

PROSTO Z SA

Skaning laserowy dopiero zdobywa sobie rynek pozyskiwania informacji przestrzennej w geodezji, ale już dziś umożliwia zbudowanie systemu do pomiaru obiektów liniowych. System taki stosowany przez polską firmę GISPRO działa szybko, dokładnie, wydajnie i bez zakłócania ruchu lub pracy na mierzonym obiekcie.



ARKADIUSZ SZADKOWSKI,
ANNA MAHRBURG,
ŻAKLIŃA SOCHACKA

System mobilnego skanowania laserowego (MLS – Mobile Laser Scanning) pozwala na zbieranie trójwymiarowej informacji przestrzennej o drogach, torowiskach, wałach powodziowych, kanałach, tunelach i mostach mierzonych z perspektywy pojazdów użytkujących te obiekty. Uzyskiwane błędy średnie oscylują na poziomie 10 mm dla współrzędnej Z i 30 mm dla współrzędnych XY w bezwzględnych układach odniesienia (np. 1965, 1992, 2000 czy UTM). W układach lokalnych (osi toru, suwnicy, skanera) dokładności te wynoszą 3-5 mm dla wszystkich współrzędnych. Przypomnijmy, że lotniczy skaning laserowy (ALS – Airborne Laser Scanning), mimo imponującego rozwoju, nadal oferuje produkty o dokładności określenia wysokości na poziomie 7-10 cm i sytuacji 10-15 cm, co w przypadku inżynierskich pomiarów dróg, kolei czy szlaków wodnych jest wynikiem niewystarczającym.

Technologia MLS wykorzystuje pomiar aktywny zwany LiDAR-em (Light Detection and Ranging) i jest coraz powszechniej stosowana w geodezji na świecie. Głównie ze względu na elastyczność w pracy, wysoką dokładność, szybkość zbierania ogromnej ilości danych, a przede wszystkim niezależność od pory dnia i roku. W polskiej geodezji od kilku lat daje się zauważyć rosnące zainte-

resowanie wykorzystaniem skanowania laserowego. Po rozwiązaniu problemów natury technicznej główną barierą rozwoju jest brak odpowiednich standardów w postaci instrukcji i wytycznych technicznych, który utrudnia i ogranicza współpracę z ośrodkami dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.

• TECHNOLOGIA

Mobilny system skanowania laserowego instalowany jest na poruszającej się jednostce. Domyślnie jest to samochód, jednak nic nie stoi na przeszkodzie, by była to lokomotywa, drezyna, jednostka pływająca, quad, wózek, robot, motocykl itd. Każdy pojazd pozwalający na zamontowanie skanera, anteny GPS, systemu IMU i komputera pokładowego może być wykorzystany jako jednostka pomiarowa.

System mobilnego skanowania stosowany przez polską firmę GISPRO zaprojektowany jest do umieszczenia na dachu samochodu (w tym przypadku jest to Nissan Pathfinder). Na wspólnej platformie znajdują się trzy skanery i system pozycjonowania GPS/IMU. Rozwiązanie takie jest najczęściej stosowane w podobnych systemach na świecie (Street Mapper firmy 3D Laser Mapping czy Lynx Mobile Mapper firmy Optech), co wynika z dużego zapotrzebowania rynku na pomiar dróg i autostrad. Wykorzystanie samochodu terenowego otwiera jednak wiele innych możliwości użycia takiej jednostki bez konieczności demontowania sprzętu (np. mobilny pomiar na plaży, obszarach niezagospodarowanych, polach i łąkach

przed planowaną budową dróg czy kopalni odkrywkowych). Pierwsze rozwiązania tego typu pojawiły się w 2005 roku, kiedy główni producenci skanerów laserowych wypuścili stabilne i solidne wersje naziemnych skanerów impulsowych o częstotliwości i szybkości skanowania nadającej się do użycia na poruszających się jednostkach bazowych.

Zastosowanie popularnych i ogólnie dostępnych od kilku lat skanerów fazowych nie sprawdziłoby się w systemie mobilnym głównie z racji małego zasięgu (teoretycznie 50-60 m, a w praktyce ok. 30 m). Skanery impulsowe, w zależności od trybu pracy, pozwalają na pomiary nawet do 500-1000 m przy zastosowaniu statycznym. W systemach mobilnych stosowany jest zazwyczaj tryb *high speed*, a nie *long range*, co ogranicza zasięg do 300 m z korzyścią dla wysokiej częstotliwości linii skanowania. Tryb *high speed* zwiększa gęstość chmury punktów, a zatem dokładność i potencjał interpretacyjny. Pierwsze systemy MLS wykorzystywały skanery przeznaczone do skanowania statycznego. Główni producenci (Riegl, Optech, Leica) bardzo szybko jednak zauważyli potrzeby rynku i działania firm, takich jak 3D Laser Mapping (twórcy pierwszego MLS o nazwie Street Mapper z zamontowanymi dwoma skanerami statycznymi na dachu samochodu typu van). Dwa lata temu powstały skanery lub zespoły skanerów przystosowane do skanowania mobilnego.

Obecnie rozróżnia się dwa rodzaje systemów mobilnego skanowania laserowego

MOCHODU



Rys. 1. System MMS/MLS firmy GISPRO

go. Pierwszy wykorzystuje tylko skanery profilujące 2D, umieszczone pod kątem 90 stopni względem siebie i 45 stopni względem kierunku jazdy, na stałe związane z platformą, bez możliwości zmian kątów nachylenia. Drugim rodzajem są systemy elastyczne (m.in. w GISPRO), z jednym skanerem mobilnym, umieszczonym centralnie i zwróconym prostopadle do kierunku jazdy, oraz dwoma skanerami statycznymi na lewo i prawo od skanera profilującego. Skanery statyczne dają możliwość dowolnej konfiguracji i ustawienia kierunku skanowania odpowiedniego dla wykonywanej aktualnie pracy. System elastyczny pozwala również na rozbrojenie w ciągu kilku minut skanerów bocznych i wykorzystywanie ich do pomiarów statycznych uzupełniających w miejscach niewidocznych z poziomu trasy skanowania mobilnego lub wymagających typowego opracowania statycznego.

W skład systemu wchodzi również jednostka pozycjonowania. Jeszcze kilka lat temu rewolucją był system GPS. Jednak początkowe próby wykorzystania lotniczych systemów pozycjonowania GPS/INS w samochodach zawiodły głównie z powodu wielodrożności sygnału GPS pomiędzy wysokimi budynkami i braku ciągłości obserwacji satelitów w terenach miejskich czy zadrzewionych. Pierwszym skutecznym rozwiązaniem na rynku był IGI TerraControl – system pozycjonowa-

nia GPS/IMU wspierany przez DMI (odometr), który powstał przy współpracy firm IGI i 3D Laser Mapping. Stworzono go na bazie sprawdzonego i popularnego w lotniczej fotogrametrii inercyjnego systemu nawigacyjnego IGI AeroControl. Nie musieliśmy długo czekać na odpowiedź korporacji Trimble, która pod szyldem Applanix wypuściła naziemny mobilny system pozycjonowania GPS/IMU PosLV w trzech wersjach: 220, 420 i 610 różniących się przede wszystkim czułością i dokładnością systemu żyroskopowego, co jest odczuwalne głównie, gdy sygnał GPS jest słaby lub niedostępny.

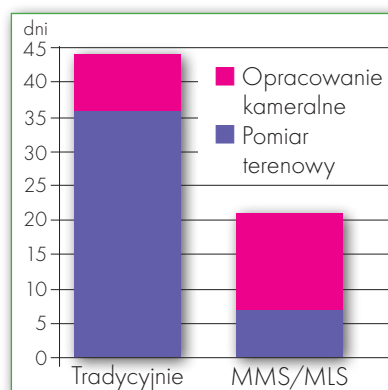
Dopełnieniem każdego systemu są zazwyczaj zestawy kamer cyfrowych, w praktyce od 2 do 6, które służą już tylko jako uzupełnienie. Jeszcze kilka lat temu kamery były głównym źródłem informacji przestrzennej w systemach MMS (Mobile Mapping System), jednak nawet stosowanie matryc o rozdzielczości 12 MPx i pomiarów stereoskopowych na dokładnie skalibrowanych kamerach pozwala osiągnąć dokładność na poziomie 10 cm i gorszą. W przypadku

opracowań do ewidencji dróg i obiektów mostowych jest ona wystarczająca, lecz do opracowań typowo inżynierskich już nie. Obecnie główne zastosowanie kamer to kolorowanie chmury składowymi RGB, wspomaganie w interpretacji szczegółów i w razie potrzeby ich domierzanie metodą fotogrametrii naziemnej.

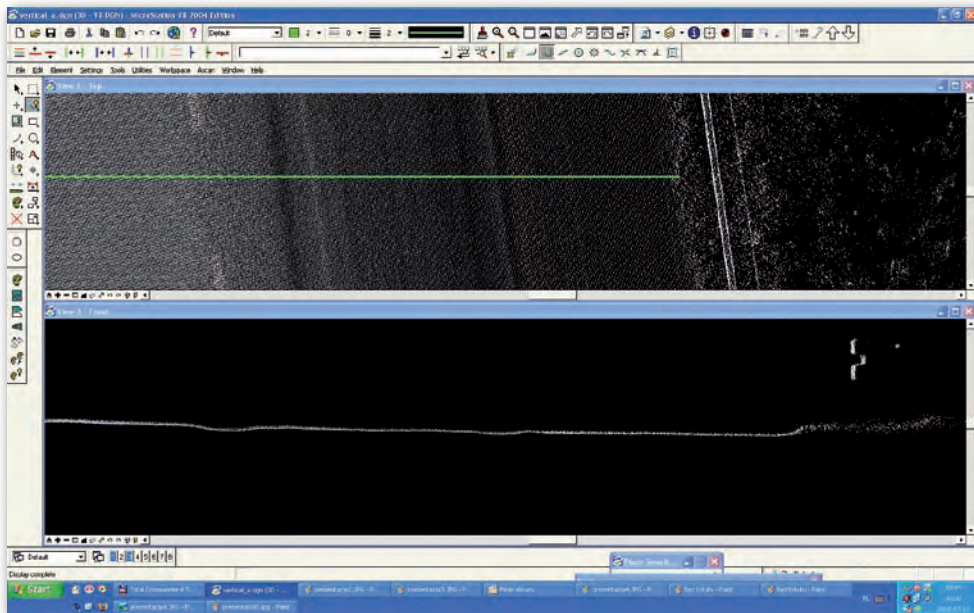
• ZASTOSOWANIE MLS

Głównym zastosowaniem systemów mobilnego skanowania laserowego jest pomiar obiektów drogowych realizowany bez konieczności wstrzymania ruchu i z minimalną ingerencją w jego płynność na drodze. Pomiar wykonywany jest o wiele szybciej niż w przypadku metod tradycyjnych, pozwala na automatyzację wielu procesów obliczeniowych i prac kameralnych. Opracowania na bazie MLS charakteryzują się wysoką dokładnością skupioną wzdłuż obiektu. W zależności od założonej i wymaganej dokładności zastosowanie MLS przyspiesza prace dwu-, a nawet trzykrotnie w porównaniu z tradycyjnymi metodami stosowanymi przy pomiarach geodezyjnych czy skaningu statycznego.

Zamieszczony poniżej przykład (rys. 2) przedstawia typowe zastosowanie MLS do wsparcia wykonania mapy do celów projektowych w pasie drogi krajowej o długości 20 km i szerokości 100 metrów (po 50 m od osi jezdni). Porównujemy pomiar tradycyjny i mobilny wykonany przez dwuosobowy zespół geodetów terenowych i opracowanie kameralne zrealizowane w zespole trzyosobowym. W obydwu zadaniach chodziło o uzyskanie dokładności określonej błędem średnim pomiarów wysokości dla jezdni wynoszącym ± 1 cm, dla pobocza ± 3 cm i dokładności sytuacyjnej ± 3 cm dla całego zakresu opracowania.



Rys. 2. Porównanie metody tradycyjnej z MMS/MLS



Rys. 3. Widok chmury punktów w MicroStation (aplikacja ASCAN)

Jak widać na rys. 2, zastosowanie metody mobilnej pozwala na wykonanie pracy dwukrotnie szybciej przy zachowaniu bardzo wysokiej dokładności. Ponadto czynnikiem decydującym o czasie opracowania MLS jest część kameralna, którą łatwo można jeszcze przyspieszyć przez zwiększenie liczby stanowisk do przetwarzania. Drugi istotny czasowo czynnik to założenie osnowy. Przyjęcie dokładności na poziomie ± 5 cm dla współrzędnych XYZ pozwoliłoby nawet na czterokrotnie szybsze opracowanie w porównaniu z metodami tradycyjnymi. Wynika to z mniejszej gęstości osnowy (punktów wpasowania i kontrolnych), większej prędkości pomiaru, która w efekcie generuje chmurę o mniejszej gęstości punktów, co znacznie przyspiesza jej przetwarzanie. Z naszych doświadczeń wynika, że ceny usług i opracowań wykonanych w technologii MLS kształtują się na podobnym poziomie jak pomiar tradycyjny, a istotną korzyścią dla zamawiającego jest skrócenie czasu realizacji. W praktyce prawidłowość ta potwierdza się dla obiektów liniowych o długości większej niż 5 km.

Uzyskanie dokładności wysokościowej 1 cm jest zadaniem trudnym, ale wyko-

nalnym. W tym celu niezbędna jest jednak mała prędkość pojazdu, gęsta osnowa/punkty kontrolne oraz dobre warunki GPS. Optymalną dokładnością wysokościową wydaje się 2-3 cm w terenach otwartych i 3-5 cm w terenach zabudowanych (w zależności od ciągłości obserwacji GPS). Na dokładność sytuacyjną duży wpływ ma przede wszystkim dokładność pomiaru i wyrównania osnowy.

● PRODUKTY MLS

Rozróżnia się cztery główne produkty mobilnego skanowania laserowego:

- chmurę punktów wyrównaną i odniesioną do absolutnego lub lokalnego układu współrzędnych,
- numeryczny model terenu w postaci TIN lub grid umieszczony w dowolnym układzie odniesienia z algorytmem interpolacyjnym, wygenerowany na podstawie chmury punktów i charakteryzujący się dokładnością od ± 10 mm,
- dokładne profile (podłużne i poprzeczne) obiektów drogowych, mostowych, kolejowych, wodnych (połączenie z batymetrią) itd.,
- wektorową mapę 3D w układzie państwowym lub lokalnym (jest to najbardziej kompletne opracowanie wy-

konywane często z wykorzystaniem fotogrametrii lotniczej i/lub pomiaru terenowego uzupełniającego).

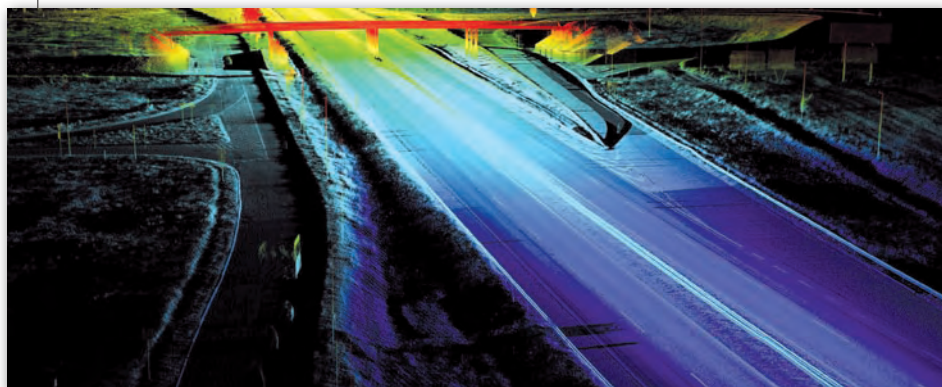
Kolejność tych produktów nie jest przypadkowa. Najbardziej zaawansowana mapa 3D zawiera w sobie wszystkie wcześniejsze produkty przetwarzania. Firmy dysponujące technologią MLS oferują z reguły produkty na każdym z wymienionych poziomów. Większość firm zachodnich skupiła się jednak na świadczeniu usług typowo pomiarowych i dostarczaniu klientom wyrównanej i gotowej do dalszego przetwarzania chmury punktów w formatach XYZ z intensywnością odbicia lub XYZ z informacją RGB. Oznacza to, iż zamawiający mają świadomość technologii i sami potrafią ją wykorzystać do swoich potrzeb. Jest to w praktyce bardzo wygodne rozwiązanie, wymaga jednak przekonania środowiska i wprowadzenia właściwych uregulowań prawnych.

W Polsce przedmiotem zamówienia są najczęściej: NMT (np. dla wykonania mapy do celów projektowych) lub profile poprzeczne czy podłużne. Świadomość i dostępność oprogramowania jednak stale wzrasta i należy przypuszczać, iż pójdzie za tym również dostosowanie instrukcji i wytycznych technicznych, co pozwoli na ujednolicenie formy przekazywania tego typu opracowań do OGD i K.

● OPROGRAMOWANIE

Podczas pracy z chmurą punktów – począwszy od etapu zbierania danych poprzez wyrównywanie, transformację i pozyskanie informacji przestrzennej – użytkownik wykorzystuje kilka różnych programów. Większość z nich naturalnie wywodzi się z aplikacji do obróbki lotniczego skaningu. Potencjalnych odbiorców chmury punktów interesują jednak głównie programy typu CAD i Edit.

● **Oprogramowanie do pracy z chmurą punktów w środowisku CAD.** Tutaj najbardziej sprawdza się zestaw TerraScan, TerraModeler wspierany przez TerraPhoto (w przypadku wykorzystania zdjęć z kamer) fińskiej firmy TerraSolid. Jest to pierwsze rozwiązanie dostosowane do wymogów i potrzeb mobilnego skanowania. Działa w środowisku CAD (Bentley MicroStation) i zawiera moduły wpasowania i wyrównania na punkty kontrolne, filtracji, generowania grid, TIN oraz profilowanie zasięgu widoczności chmury, co znacznie ułatwia jej digitalizację. W Polsce dostępna jest aplikacja ASCAN firmy AstraGIS o funkcjonalności zbliżonej do TerraScan, uruchamiana również



Rys. 4. Widok chmury punktów w aplikacji Quick Terrain Modeler



Rys. 5. Widok chmury punktów autostrady A1 i widoczne koleiny

w środowisku MicroStation i posiadająca moduł transformacji i digitalizacji chmury. W USA bardzo popularne jest oprogramowanie TopoDOT firmy Certainty 3D, tworzone przez pracowników Riegl USA. Oprogramowanie działające w MicroStation wymaga dzielenia chmury na odcinki 200-500 m, co wynika z limitów pamięci środowiska firmy Bentley. Z aplikacji dostępnych na rynku warto również odnotować Pointools Model działający w środowisku AutoCAD i charakteryzujący się blisko dziesięciokrotnie większymi możliwościami co do liczby punktów (do 300 milionów), jednak mniejszą funkcjonalnością. Silnik Pointools Vortex będzie wkrótce zastosowany również w środowisku Bentleya, co znacznie zwiększy pojemność programów pracujących w MicroStation.

● **Oprogramowanie do wizualizacji, symulacji, wspierania interpretacji i edycji chmury punktów typu Edit.** W tej dziedzinie króluje oprogramowanie posiadające wersje dla systemów operacyjnych 64-bitowych. Pozwala to na wczytywanie do 600 milionów punktów i sprawne poruszanie się w tej przestrzeni z wykorzystaniem prostych narzędzi do edycji, symulacji i obróbki chmury. Ze znanych nam programów warto wymienić Quick Terrain Modeler, Pointools Edit, DTMaster, GVE, SCOP++ (z modułem wizualizacji).

Skaning laserowy jest u nas przez wiele firm geodezyjnych i biur projektowych traktowany z dystansem i nieuzasadnioną obawą, głównie z powodu braku doświadczenia w obsłudze oprogramowania do obróbki danych laserowych i wykorzystaniu ich do tworzenia map numerycznych. Część firm zbierających dane metodą skaningu laserowego oferuje pomoc we wdrożeniu aplikacji działających w środowisku CAD, co oczywiście generuje większe zapotrzebowanie ze strony rynku na dane pochodzące wprost z sa-

mochodu. Jest to o tyle istotne, że pojedynczy pojazd MLS może „w sezonie” zebrać o wiele więcej danych, niż wynoszą zdolności ich przetwarzania przez te firmy w rozsądnym czasie. Jest to bardzo ważny argument przekonujący potencjalnych użytkowników realizujących projekty na wszelkich obiektach liniowych do zastosowania nowoczesnych technik i rozszerzenia zakresu swoich usług o opracowania wykonywane na bazie mobilnego skaningu laserowego.

● MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH AUTOSTRADY A1

Od 12 maja do 9 lipca 2009 r. GISPRO wykonała mobilne skanowanie laserowe autostrady A1 oraz dalej w ciągu drogi krajowej nr 1. Jest to trasa dwujezdniowa o bardzo dużym natężeniu ruchu i zamknięcie choćby jednej jej jezdni wiązałoby się z dużymi utrudnieniami i kosztami. Przedsięwzięcie było realizowane w trybie „projektuj i buduj”, co sprzyja tego typu technologiom, jako że informacja o stanie aktualnym obiektu musi dotrzeć do projektanta najszybciej jak to możliwe.

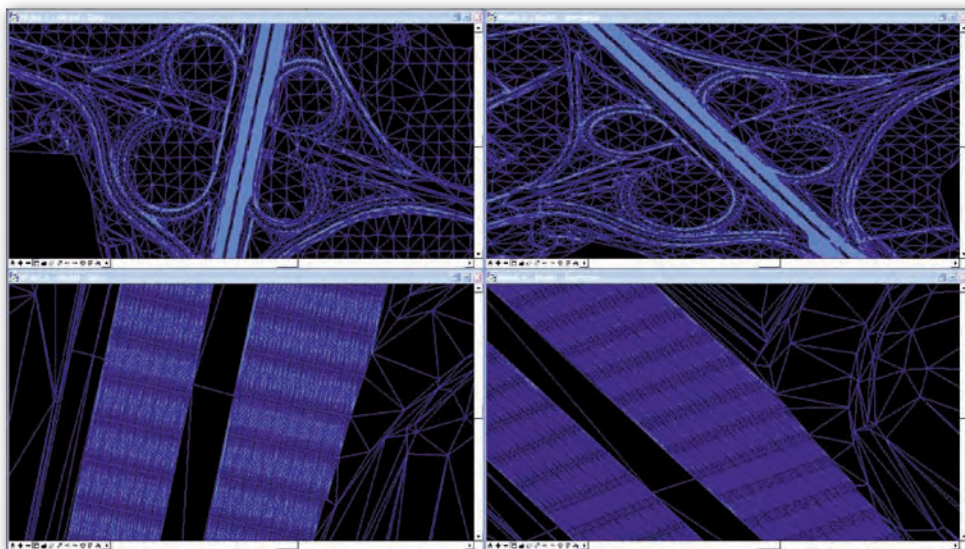
Pomierzono 85 km drogi od miejscowości Tuszyn do miejscowości Rząsawa w celu uzyskania bardzo dokładnego mode-

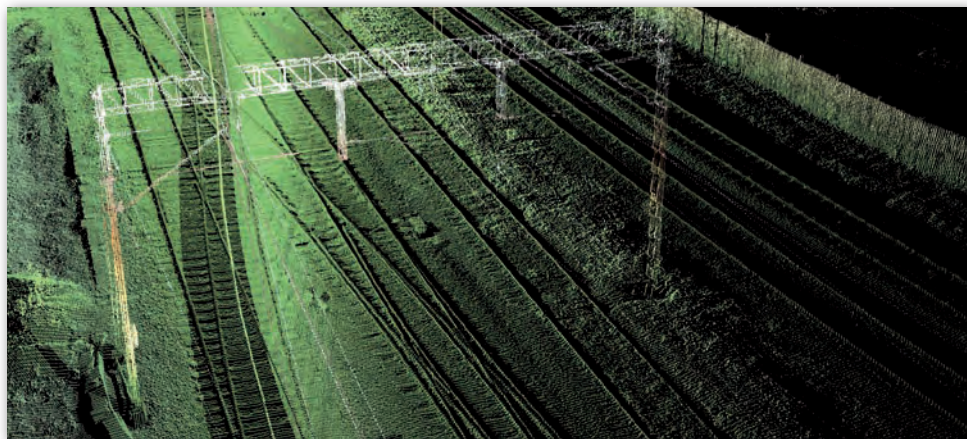
lu nawierzchni jezdni i pikiet stanowiących krawędzie oraz środek jezdni. Metoda mobilnego skanowania pozwoliła na wykonanie pomiaru bez wstrzymywania ruchu na drodze przy zachowaniu wymaganej dokładności wysokościowej ± 1 cm oraz dokładności wyznaczenia współrzędnych płaskich XY ± 3 cm.

Pierwsze wyniki z chmury punktów pokazały możliwość swobodnego kartowania również szczegółów terenowych znajdujących się w granicach pasa jezdni. Na podstawie pomiarów powstał przede wszystkim bardzo dokładny numeryczny model terenu dla jezdni charakteryzujący się błędem średnim poniżej 10 mm. Był to pierwszy projekt realizowany przez naszą firmę w tej technologii. Na całym 85-kilometrowym odcinku pomiar mobilny wykonywany był równolegle z pozyskiwaniem danych metodą fotogrametrii lotniczej i uzupełniającym pomiarem terenowym, a na ich bazie powstała kompletna mapa do celów projektowych. Opracowanie zostało zrealizowane we współpracy z firmami Geomar SA i OPGK Bydgoszcz. Takie łączenie technologii fotogrametrii lotniczej ze skanowaniem mobilnym jest obecnie najefektywniejszą metodą pomiaru obiektów liniowych stosowaną dla wszystkich dużych inwestycji realizowanych w Europie Zachodniej.

Pomiar kolejnych 40 km tej trasy wykonano na terenie powiatów myszkowskiego, będzińskiego i częstochowskiego we współpracy z firmą Vertical, która była jednocześnie zamawiającym. W wyniku opracowania przekazano dane z trzech skanerów zapisane w postaci georeferencyjnych zbiorów punktów przetransformowane i obliczone na podstawie pomierzonych punktów kontrolnych. Uzyskano współrzędne przestrzenne XYZ z błędem średnim poniżej ± 1 cm względem osnowy. Gęstość rozmieszczenia punk-

Rys. 6. Numeryczny model terenu drogi krajowej nr 1





Rys. 7. Widok chmury punktów do wjazdu na stację Warszawa Zachodnia



Rys. 8. Widok chmury punktów w tunelu średnicowym – rozjazd przed Warszawą Centralną

tów wynosiła około 12 tys./m² i malała wraz z oddalaniem się od skanera (stała rozdzielczość kątowna). Firma Vertical za pomocą programu ASCAN działającego w środowisku MicroStation poddała dane analizie i dalszemu opracowaniu, wspierając się serią 12 tys. cyfrowych zdjęć wykonanych wzdłuż drogi. Pomierzono położenie interesujących projektanta obiektów, takich jak: krawędzie jezdni, krawężniki, linie zmiany nawierzchni, elementy oznakowania poziomego i pionowego, barierki ochronne. Na bazie zbioru punktów sporządzono również bardzo dokładny model powierzchni samej jezdni, składający się z przestrzennych linii rozmieszczonych co 5 m wzdłuż oraz co 0,1 m w poprzek drogi. Pozwoliło to na zobrazowanie kolein występujących

w nawierzchni. Przetworzone dane ze skanowania laserowego wraz z danymi pochodzącymi z pomiaru bezpośredniego posłużyły do sporządzenia numerycznego modelu terenu dla całego obszaru opracowania oraz wygenerowania warstwic. Do biura projektów została przekazana mapa przestrzenna terenu wraz ze szczegółowym modelem nawierzchni jezdni w formatach DGN (3D MicroStation) oraz DTM (InRoads Site).

● MOBILNE SKANOWANIE KOLEI I TUNELU ŚREDNICOWEGO

Nasz system MMS/MLS został przetestowany również na polskich szlakach kolejowych. Miało to miejsce w najtrudniejszym z możliwych terenach, tzn. na odcinku Warszawa Zachodnia – Rem-

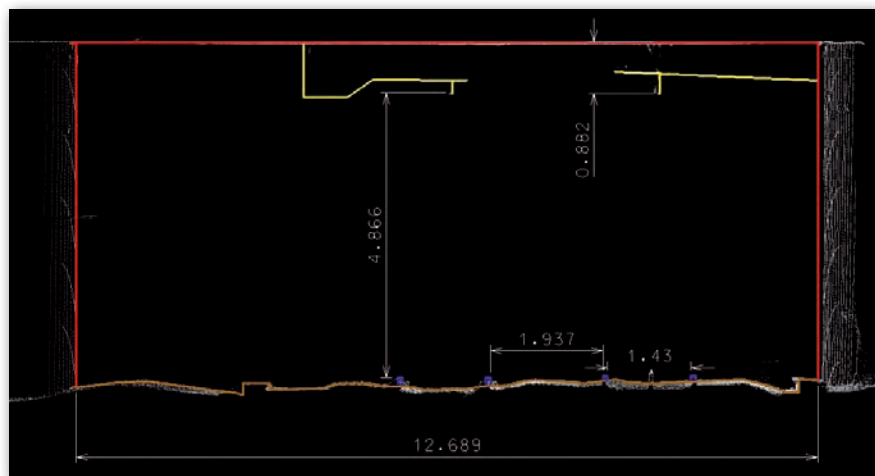
bertów prowadzącym przez tunel średnicowy o łącznej długości 2,3 km, gdzie przez długi czas występował brak sygnału GPS. Założeniem testów było określenie możliwości wykorzystania tego typu technologii pod kątem opracowania mapy do celów projektowych oraz pomiarów inżynierskich (pomiar skrajni). Na potrzeby testów, w celu ograniczenia czasochłonności i kosztów przedsięwzięcia, postanowiono wjechać samochodem na platformę kolejową, poruszaną przez lokomotywę pomiarową. Sposób ten bardzo dobrze sprawdził się w praktyce, a uzyskane wyniki i dokładności potwierdziły przydatność tej technologii dla pomiarów kolejowych. Rozważana jest również możliwość przenoszenia platformy pomiarowej z komputerem pokładowym na lokomotywę w przypadku wykonywania prac pomiarowych dla dużych projektów.

Kolej w większym stopniu niż drogownictwo uzależniona jest od płynności ruchu, a wykonywanie jakichkolwiek prac pomiarowych łączy się często z całkowitym wyłączeniem odcinka z użytkowania. Wyłączenia te pociągają za sobą wzrost kosztów finansowych oraz opóźnienia w ruchu pasażerskim i towarowym. W trakcie pomiaru prędkość wahała się od 20 do 50 km/h i uwarunkowana była głównie ruchem pociągów rozkładowych i możliwością przejazdu. Na całej długości uzyskano dokładność względną mierzoną błędem średnim na poziomie ± 5 mm, a dla 90% obserwacji – w granicach ± 7 mm.

Dokładność bezwzględna (bez wpasowania na punkty referencyjne) wahała się od ± 3 cm do ± 50 cm (w połowie długości tunelu). Nie posiadaliśmy jednak w tunelu żadnej osnowy, na której można byłoby się oprzeć przy iteracyjnym wyrównaniu. Podana dokładność jest wynikiem uzyskanym jedynie z obserwacji GPS/IMU, a w tunelu – samej jednostki inercyjnej. Wynikowa chmura punktów okazała się bardzo spójna, relatywnie dokładna i płynna (bez skoków, tąpnięć itp.). Zatem w wyniku zasygnalizowania i pomiaru szczegółowej osnowy w tunelu, a następnie przeprowadzenia transformacji i wyrównania moglibyśmy oczekiwać dokładności bezwzględnej w granicach $\pm 1-3$ cm.

● OPACOWANIE I AKTUALIZACJA BAZ DANYCH EWIDENCJI DRÓG I OBIEKTÓW MOSTOWYCH

Zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi ewidencji dróg (rozporządzenie ministra infrastruktury z 16 lute-



Rys. 9. Przykładowy profil tunelu średnicowego



Rys. 10. Fragment powstałej bazy danych oraz mapy ewidencji dróg i obiektów mostowych na tle ortofotomapy (WMS Geoportal.gov.pl)

go 2005 r. w sprawie numeracji i ewidencji dróg publicznych, obiektów mostowych, tuneli, przepustów i promów oraz rejestru numerów nadanych drogom, obiektom mostowym i tunelom, DzU nr 67 z 25 kwietnia 2005 r., poz. 582), obowiązkiem każdego zarządcy jest posiadanie i utrzymywanie aktualnego zasobu danych opisujących sieć dróg publicznych. Wszelkie dane drogowe powinny być gromadzone w dowiązaniu do przyjętego systemu referencyjnego i przechowywane w utworzonych w tym celu bazach danych. Przebieg dróg należy definiować jako ciąg następujących po sobie punktów referencyjnych i odcinków międzywęzłowych. Obecnie rynek oferuje wiele programów z jednej strony zaspokajających indywidualne potrzeby zarządcy dróg, a z drugiej – spełniających wymagania rozporządzenia. Niezależnie od wyboru konkretnego programu informatycznego system musi zostać zasilony odpowiednimi danymi.

Dane takie pozyskiwane są przez GISPRO za pomocą mobilnego skanowania laserowego oraz wideorejestracji. Powstała w ich wyniku chmura punktów, wyrównana z kilkucentymetrową dokładnością, jest podstawą wektoryzacji wszystkich naziemnych i nadziemnych obiektów pasa drogowego. Dodatkowo otrzymujemy warstwę zdjęć z przypisanymi współrzędnymi, dzięki którym można kontrolować, czy obiekty drogi zostały zainwentaryzowane rzetelnie oraz czy są kompletne. Zaktualizowany w ten sposób zbiór danych dostarcza wielu cennych informacji, np. o powierzchni nowo powstałych chodników czy o stanie nawierzchni dróg. Umożliwia także sporządzenie dokumentacji oznakowania pionowego i poziomego oraz weryfikację stanu czy zasadności jego usytuowania. GISPRO

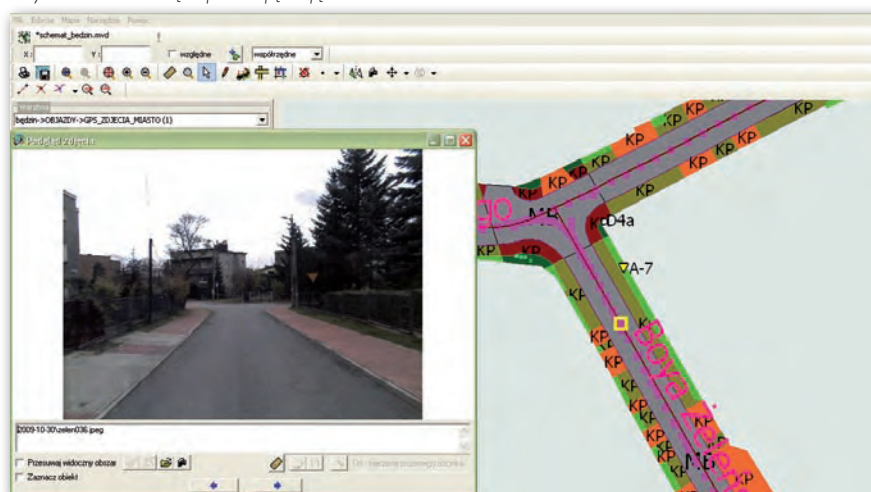
posiada już doświadczenie w tym zakresie i jest w stanie aktualizować i zasilać najpopularniejsze systemy baz danych stosowanych w tym celu w Polsce.

● PLANY NA PRZYSZŁOŚĆ

Nowoczesne technologie pozyskiwania informacji przestrzennej stawiają przed użytkownikiem wiele wyzwań i problemów, dla których najczęściej samemu trzeba znajdować rozwiązania. Z drugiej strony daje to wiele satysfakcji w przypadku udanego wdrożenia. Platforma GISPRO jest jednym z najnowocześniejszych takich systemów na świecie. Wyposażony dodatkowo w georadar cieszył się dużym zainteresowaniem na targach Intergeo 2009.

Jakie mamy plany na przyszłość? Chcielibyśmy zwiększyć zainteresowanie technikami skanowania laserowego zarówno firm geodezyjnych, jak i biur projektowych w Polsce. Ponadto czekają nas wkrótce testy systemu w pomiarach na rzekach oraz integracja z lotniczym skanowaniem laserowym pod kątem automatyzacji tworzenia realistycznych i dokładnych modeli miast 3D. Za cel stawiamy sobie również

Rys. 11. Fragment powstałej bazy danych oraz mapy ewidencji dróg i obiektów mostowych z synchronizowaną rejestracją zdjęć



ZALETY TECHNOLOGII MLS

- Dokładność pomiaru porównywalna z klasycznymi pomiarami geodezyjnymi
- Automatyzacja pomiaru eliminująca błędy osobowe, przeoczenia itp.
- Szybkie pomiary dużych obiektów (często w miejscach trudno dostępnych), dostarczenie wiarygodnych danych dla wszystkich faz projektowania
- Bezinwazyjność pomiaru, brak konieczności wstrzymywania ruchu czy prac
- Większy potencjał informacyjny zdjęć i chmur punktów w stosunku do tradycyjnej mapy wektorowej.
- Bardzo dokładna reprezentacja obiektu w układzie 3D w postaci chmury punktów
- Wiarygodna dokumentacja do celów planistycznych i projektowych
- Niezależność pomiaru od pory dnia, więcej dni pomiarowych w roku
- Najwyższa dokładność wzdłuż obiektu po osi pomiaru

WADY TECHNOLOGII MLS

- Brak możliwości skanowania podczas opadów atmosferycznych i zalegania pokrywy śnieżnej
- Duża objętość danych ze skanowania laserowego wydłużająca proces ich przetwarzania
- Wysoka cena sprzętu pomiarowego
- Brak przepisów prawnych normujących skaning laserowy jako metodę pomiaru

ciągłe udoskonalanie technologii pomiaru obiektów linowych w celu zwiększenia szybkości opracowań bez strat dokładnościowych.

ARKADIUSZ SZADKOWSKI

(dyrektor Zakładu Fotogrametrii i Teledetekcji w GISPRO Sp. z o.o.)

ANNA MAHRBURG

(kierownik projektu w ZFiT w GISPRO Sp. z o.o.)

ŻAKLINA SOCHACKA

(kierownik projektu w ZFiT w GISPRO Sp. z o.o.)



Z GŁOWĄ W CHMURZE PUNKTÓW

Z **MARCINEM MUCHĄ** i **ARKADIUSZEM SZADKOWSKIM** z GISPRO
o wdrażaniu, wykorzystywaniu i perspektywach technologii skanowania
laserowego w Polsce

JERZY KRÓLIKOWSKI: Dlaczego siedziba GISPRO znajduje się akurat w Szczecinie?

MARCIN MUCHA, wiceprezes zarządu GISPRO: Nie kierowaliśmy się w tej kwestii żadnymi strategicznymi względami. Gdy zakładaliśmy firmę w 2006 roku, było to naturalne, gdyż kadra zarządzająca i główni udziałowcy pochodzili właśnie z tych okolic.

Kto jest właścicielem spółki?

MM: Udziałowcami GISPRO są wyłącznie osoby fizyczne, przede wszystkim z kręgów geodezyjnych.

Jaki był dla GISPRO pod względem finansowym rok 2009?

MM: Osiągnęliśmy około 7 mln zł przychodów. Co do zysków, to jeszcze nie znamy ich dokładnej wartości.

Skąd wziął się pomysł na zakup systemu mobilnego skanowania laserowego (MLS)?

MM: Obserwując krajowy i europejski rynek geodezyjny, zauważyliśmy spore zapotrzebowanie na technologię do nowoczesnego, szybkiego i precyzyjnego pozyskiwania danych geoprzestrzennych. Z doświadczenia wiedzieliśmy, że jest ono szczególnie duże przy obsłudze inwestycji i tworzeniu map do celów projektowych dla obiektów liniowych. Przy pozyskiwaniu danych dla kilkudziesięciu kilometrów drogi lub linii kolejowej obecnie od kilku lat na polskim rynku mobilne systemy kartowania (MMS) miałyby

bardzo ograniczone zastosowanie. Gdy zleceniodawca wymaga centymetrowej dokładności pomiarów, najefektywniejszym rozwiązaniem okazuje się właśnie mobilny skaning laserowy (MLS).

Czy w chwili zakupu mieliście duży wybór sprzętu?

MM: W grę wchodziły dwa systemy – Riegla i Optecha. Po przeanalizowaniu wielu czynników, w tym ceny i jakości sprzętu, zdecydowaliśmy się na to pierwsze rozwiązanie.

Koncepcja całego systemu została opracowana przez Riegla czy GISPRO?

MM: Nasz system powstawał w ścisłej współpracy z Rieglem. Przy czym wraz z postępem prac i załatwianiem formalności związanych z kredytem technologicznym projekt podlegał modyfikacjom. Przykładowo pierwsze przymiarki zakładały wykorzystanie starszych skanerów Riegla. Gdy jednak dwa lata temu firma zaprezentowała nowsze modele, zaraz po premierze zdecydowaliśmy się na ich zakup.

ARKADIUSZ SZADKOWSKI, dyrektor Zakładu Fotogrametrii i Teledetekcji GISPRO: Mieliśmy szczęście być pierwszym użytkownikiem mobilnego systemu Riegla. Wcześniej na bazie skanerów tej firmy brytyjska spółka 3D Laser Mapping na własną rękę opracowała podobne rozwiązanie. Gdy Riegl zauważył przydatność tej technologii, rozpoczął prace nad stworzeniem kompletnego MLS.

W oficjalnej ofercie tej firmy jest on dopiero od niedawna.

Jaki model biznesowy przewidują państwo przy sprzedaży usług mobilnego skanowania?

MM: Spodziewamy się, że największe zainteresowanie będzie dotyczyło samych chmur punktów z georeferencją, które firmy geodezyjne mogą później przetworzyć do mapy lub numerycznego modelu terenu. Drugą potencjalną grupą klientów są biura projektowe, które będą mogły pracować na bazie gotowych NMT. Oczywiście oferujemy także kompleksową obsługę danego zagadnienia, od A do Z, przy wykorzystaniu różnych technologii pomiarowych.

AS: Liczymy na zamówienia od innych firm geodezyjnych, które chcą mieć lub już mają doświadczenie w przetwarzaniu chmur punktów. Jak tylko stopnieje śnieg i poprawią się warunki do wykonywania pomiarów, samochód może pracować nawet po 8 godzin dziennie. Chcemy przynajmniej 50% pomiarów przekazywać w formie chmury punktów wpasowanej w dowolny zdefiniowany układ odniesienia firmom geodezyjnym i projektowym do dalszego przetwarzania. Jesteśmy otwarci na współpracę polegającą na rejestracji danych naszym systemem dla potrzeb i na zamówienie innych firm realizujących własne projekty.

Jakie jest zainteresowanie mobilnym skanowaniem w Polsce?



Marcin Mucha, wiceprezes zarządu GISPRO



Arkadiusz Szadkowski, dyrektor Zakładu Fotogrametrii i Teledetekcji

FOT. ANNA WARDZIAK

MM: W miarę upływu czasu rośnie. Wynika to zapewne z faktu, że system jest stosunkowo nowy i dopiero pod koniec 2009 roku zaczęliśmy go promować. Musimy tutaj, niestety, przecierać szlaki i uświadamiać potencjalnym użytkownikom, jakiego typu dane możemy z tego systemu pozyskać oraz do czego i w jaki sposób je wykorzystać. Niektórzy nadal często uważają, że chmura punktów to po prostu ładny obrazek, który można sobie pooglądać w trzech wymiarach i na jego podstawie wygenerować efektowną animację. Aby przekonać ich, że jest inaczej, jeździmy m.in. na większość konferencji, gdzie możemy zostać zauważeni.

AS: Kiedy prowadziłem pierwsze prezentacje MLS, zauważyłem, że wiele osób ma problem ze zrozumieniem istoty chmury punktów. Wtedy zacząłem dodawać spory wstęp i w pewnym momencie zorientowałem się, że połowę prezentacji poświęcam wyjaśnieniu, czym jest georeferencyjna chmura punktów. Wiele osób nadal postrzega ją jako dwuwymiarowe zdjęcie składające się z kropek i nie rozumie, że na podstawie tych danych można np. wygenerować bardzo dokładny NMT.

MM: Na szczęście świadomość przydatności chmury punktów w Polsce rośnie, głównie za sprawą coraz po-

pularniejszego skaningu statycznego, który zresztą także mamy w swojej ofercie.

AS: Nasz system jest właściwie w połowie mobilny i w połowie statyczny. Takie rozwiązanie bardzo dobrze sprawdza się np. przy zbieraniu danych pod mapy do celów projektowych. Bardzo często samochody, drzewa czy elementy pasa drogowego tworzą cienie w chmurze punktów. W takim przypadku pomiar mobilny uzupełniamy skanowaniem statycznym wykonywanym z wybranych punktów. W ten sposób ograniczamy do minimum lub nawet wykluczamy konieczność wykorzystania tradycyjnych technik pomiarowych.

Jaki był cel skanowania tunelu średnicowego w Warszawie?

AS: Była to niezobowiązująca i nieodpłatna wzajemna wymiana doświadczeń między nami a koleją. Mieliśmy okazję przejechać się po torach i zobaczyć, jak

w takich warunkach zachowuje się chmura punktów i jaki jest jej potencjał informacyjny. Pewnych rzeczy nie da się przewidzieć, trzeba je po prostu przetestować w praktyce. Z drugiej strony kolej mogła sprawdzić przydatność naszej technologii przy pomiarach skrajni i obiektów pasa kolejowego. Doświadczenia z tego projektu są dla nas bezcenne, tym bardziej że już teraz otrzymujemy zapytania z Europy Zachodniej w sprawie skanowania linii kolejowych.

W planach GISPRO jest także skanowanie z pokładu łodzi.

MM: Nasz system możemy szybko zainstalować właściwie na każdym pojeździe, nie tylko na samochodzie. Pracując na łodzi czy barce, może on służyć np. do kartowania dolin rzecznych i kanałów.

AS: Pewnych miejsc lotniczy skanowanie laserowe nie jest w stanie pomierzyć, a je-

Marcin Mucha: Przy pozyskiwaniu danych dla kilkudziesięciu kilometrów drogi lub linii kolejowej mobilne systemy kartowania (MMS) miałyby bardzo ograniczone zastosowanie. Gdy zleceniodawca wymaga centymetrowej dokładności pomiarów, najefektywniejszym rozwiązaniem jest mobilny skanowanie laserowe (MLS).

Arkadiusz Szadkowski: Jeżeli ktoś chce pracować w ambitnej firmie, to musi być mobilny. W rozmowach ze znajomymi ze studiów byłem zaskoczony, jak wielu z nich jest mocno przywiązanych do rodzinnych stron i przez to woli zajmować się tradycyjną geodezją, niż przeprowadzić się i stawić czoła nowoczesnym technologiom.

śli pomierzy, to z mniejszą dokładnością. MLS na łodzi może się okazać przydatny np. przy realizacji dyrektywy powodziowej. Planujemy, że rozwiązanie to uda nam się przetestować już wiosną tego roku.

Czy dołączony do systemu georadar także wzbudza zainteresowanie klientów?

MM: Na razie prezentujemy tę technologię i bierzemy udział w różnych postępowaniach, gdzie wymagane są prace z jego wykorzystaniem.

W Polsce brak jest regulacji prawnych dotyczących skanowania laserowego. Czy to poważna bariera dla GISPRO?

MM: Brak wytycznych technicznych czy instrukcji związanych ze skanowaniem nie jest barierą stricte prawną, bo już teraz mamy możliwość wykorzystania naszej technologii w pomiarach geodezyjnych. Gdyby jednak takie regulacje powstały, zwiększyłyby świadomość odbiorców prac pomiarowych i ułatwiły rozwój skanowania laserowego. Po prostu strach przed nową technologią byłby mniejszy.

Czy GISPRO jako pracodawca łatwo znajduje geodetów do obsługi tak nowoczesnych rozwiązań?

MM: W Szczecinie są pod tym względem trudności. Chociażby dlatego, że dopiero od zeszłego roku na studiach dziennych kształceni są tutaj geodeci. W praktyce musimy więc pozyskiwać specjalistów z całej Polski, a i tak geodetów fotogrametrów nie ma za wielu. Nasza kadra jest w większości bardzo młoda – średnia wieku to około 27 lat. Dzięki temu, że dostawcy wykorzystywanych w GISPRO technologii zapewniają nam cykle szkoleń, jesteśmy w stanie w dość krótkim terminie wyszkolić pracowników. Na stałe zatrudniamy ich 41. Oprócz tego – w zależności od bieżących potrzeb – współpracujemy także z osobami spoza firmy.

AS: W dzisiejszych czasach, jeżeli ktoś chce pracować w ambitnej firmie, to musi być mobilny. W rozmowach ze znajo-

mymi ze studiów byłem zaskoczony, jak wielu z nich jest mocno przywiązanych do rodzinnych stron i przez to woli zajmować się tradycyjną geodezją w miejscu zamieszkania, niż przeprowadzić się i stawić czoła nowoczesnym technologiom. Ja swojej przeprowadzki wcale nie żałuję.

W ubiegłym roku ukończył pan studia na Politechnice Warszawskiej. Na ile przydatne okazały się one przy wdrażaniu tego nowatorskiego rozwiązania?

AS: Nieskromnie powiem, że nigdy nie kończyłem na tym, co wynosiłem z zajęć. Dla mnie studia to drogowskaz wskazujący kierunek, w którym można pójść. Tylko od nas zależy, czy się w coś zagłębimy. Miałem przyjemność studiować na jednej z najlepszych uczelni w Polsce kształcących w kierunku teledetekcji i fotogrametrii. Pracuje tam kadra, która jest otwarta na nowoczesne technologie, bierze udział w zagranicznych konferencjach i zwozi studentom wszelkie nowinki. Gdybym się od wykładowców o nich nie dowiedział, to pewnie sam nie ciągnąłbym później wielu interesujących mnie obecnie zagadnień, takich jak modele 3D czy wykorzystanie skaningu laserowego.

Egzamin magisterski zdawał pan również na Uniwersytecie Technicznym w Wiedniu. Jak wypada ta uczelnia na tle polskich?

AS: Myślę, że technologicznie nasze uczelnie są 3-5 lat do tyłu za tymi z Europy Zachodniej. Tamtejsze uniwersytety są sponsorowane i dzięki temu funkcjonują dużo bliżej producentów różnych rozwiązań technologicznych. Wiedza akademicka przeplata się tam z wiedzą produkcyjną. Pozwala to na jej lepsze wykorzystanie, a także sceptyczne spojrzenie na swoje pomysły, by nie trafić w ślepy zaułek.

Jakie są plany GISPRO na przyszłość?

MM: Zbudowanie fotogrametrycznej platformy lotniczej, która będzie wyposażona m.in. w LiDAR. Udało nam się

uzyskać na ten cel 5,6 mln zł ze środków wspólnotowego Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka w ramach priorytetu 4.4. [nowe inwestycje o wysokim potencjale innowacyjnym – przyp. red.]. Od początku powstania firmy specjalizujemy się w opracowaniach lotniczego skaningu laserowego i zdjęć fotogrametrycznych oraz klasyfikacji numerycznych modeli pokrycia terenu. Dzięki własnej platformie

będziemy mogli dalej rozwijać się w tym kierunku. Nadal chcemy także korzystać ze środków Unii Europejskiej. Na razie dobrze nam to idzie. Z jednej strony pieniądze te pozwalają na rozwój firmy, a z drugiej – umożliwiają pokazanie czegoś nowego na polskim rynku.

Kiedy wasza platforma wzbije się w powietrze?

MM: Na razie trudno to sprecyzować, pracujemy nad jej budową.

Ze środków UE korzystaliście również przy zakupie MLS. Na jakich zasadach projekt ten jest rozliczany?

MM: W przeciwieństwie do platformy lotniczej MLS został zakupiony nie z dotacji, lecz z kredytu technologicznego. Specyfika tej pożyczki zakłada umorzenie do 50% jej wartości w okresie pięciu lat na podstawie faktur za usługi wykorzystujące system skanowania GISPRO. Nasza platforma mobilna pracuje już blisko rok, w najbliższym czasie będziemy więc występować o pierwsze umorzenie.

We wrześniu ubiegłego roku GISPRO uczestniczyła w targach Intergeo. Warto było?

MM: Oczywiście! Mimo że obok nas prezentowano kilka konkurencyjnych systemów, nasze stoisko cieszyło się sporym zainteresowaniem, nawet firm spoza Europy. Nawiązaliśmy kontakty, ale czy coś poważniejszego z tego wyniknie, okaże się dopiero na wiosnę, bo na razie z przyczyn pogodowych mamy „martwy sezon” na tego typu pomiary. Co ważne, dzięki targom staliśmy się bardziej znani również w Polsce.

AS: Warto dodać, że zapytania ofertowe, które otrzymujemy z Europy Zachodniej, są z reguły bardzo konkretne, co wynika z faktu, że tamtejsze firmy doskonale znają już tę technologię oraz jej potencjał.

Rozmawiał JERZY KRÓLIKOWSKI

Więcej o MLS firmy GISPRO na s. 10.

Leica Viva

Urzeczywistnij swoje geodezyjne wizje



... zainspirujemy Cię



Leica Viva – nie znajdziesz bardziej wszechstronnego systemu

Wizje powstają dzięki Twojemu doświadczeniu, wiedzy i kreatywności. Urzeczywistnianie wizji sprawia, że praca współczesnego geodety jest taka ekscytująca. Unikalne pomysły i rozwiązania są owocem inspiracji i wiary we własne możliwości. Staramy się, abyś realizował swoje cele i zadania w najbardziej

profesjonalny i efektywny sposób. Leica Viva to wszechstronny system, który pozwoli Ci wykonać każdy rodzaj pomiaru. Wizja każdego rozmiarów z łatwością stanie się rzeczywistością.

Witaj w systemie Leica Viva - zainspirujemy Cię

Pierwszy lotniczy skaner laserowy w Polsce

MGGP AERO MA LIDAR

W podsumowaniu 2009 roku opublikowanym w styczniowym GEODECIE pojawiła się informacja o zakupie skanera lotniczego przez MGGP Aero z Tarnowa. Redakcja przyznała naszej firmie plus za aktywność i wykorzystanie szansy. Przedstawiamy zatem szczegóły tej inwestycji.

TOMASZ KUNDZIEREWICZ

W sierpniu 2007 roku GEODETA pisał o pierwszej – i jak dotąd jedynej – cyfrowej kamerze fotogrametrycznej kupionej przez polską firmę – MGGP Aero. Nie minęły trzy lata, a nasza spółka i tym razem jako pierwsza na krajowym rynku zdecydowała się na zakup i wdrożenie technologii lotniczego skaningu laserowego.

Dotychczasowy potencjał technologiczny opierał się na wspomnianej cyfrowej kamerze DMC, kamerach analogowych i dwóch samolotach bazujących w Rzeszowie i Warszawie. MGGP Aero działa wraz z MGGP S.A. w ramach Grupy Kapitałowej MGGP, świadcząc kompleksowe usługi z zakresu inżynierii, architektury i geoinformacji zarówno dla klientów krajowych, jak i zagranicznych. Kompleksowość obsługi w ramach poszczególnych działów w Grupie MGGP wynika z wzajemnie uzupełniających się kompetencji, co wpływa przede wszystkim na kon-



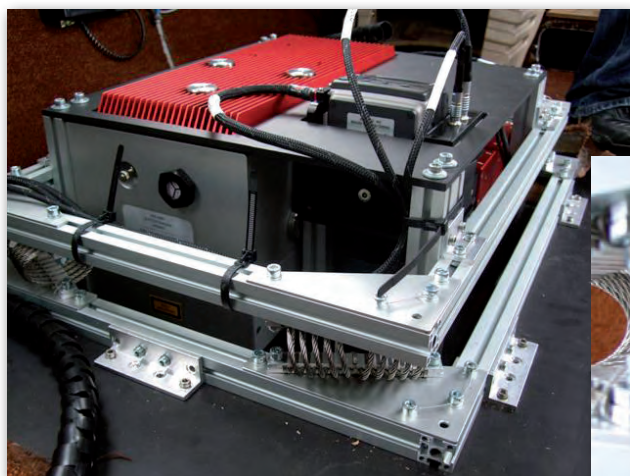
Operator skanera podczas pracy

kurencyjność ceny oraz redukcję czasu realizacji projektów.

• FAZA TESTÓW

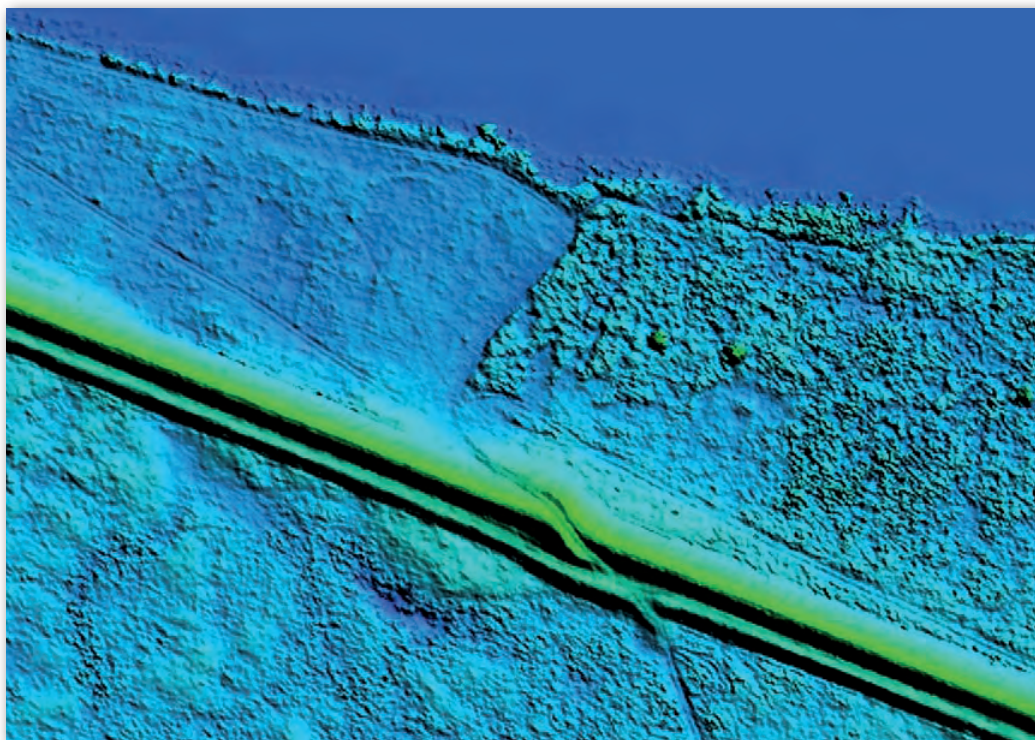
Dotychczas w Polsce wykonano kilka mniej lub bardziej udanych projektów z zakresu lotniczego skanowania laserowego (ALS) przy współpracy z zagranicznymi dostawcami technologii. Realizacja tych projektów była bardzo kosztowna i trudna w określonych warunkach i planowanym czasie z uwagi na różne „widzimisie” zagranicznych podwykonawców. Posiadając samoloty i doświad-

czenie w przetwarzaniu danych ze skaningu laserowego, MGGP Aero podjęła decyzję o inwestycji w skaner lotniczy. Już na przełomie lata i jesieni ub.r. tarnowska spółka miała zainstalowany taki system w jednym ze swoich samolo-



Lotniczy skaner laserowy LMS Q680, cena blisko 1 mln euro





Wał przeciwpowodziowy

– budowla hydrotechniczna o kluczowym dla ochrony przeciwpowodziowej znaczeniu. Widoczne na obrazie ukośnie rozjeżdżone koleiny mogą być poważnym zagrożeniem prowadzącym do utraty stabilności konstrukcji i w efekcie do jej rozmycia. Pełna analiza stanu wałów powodziowych jest możliwa poprzez klasyfikację chmury punktów otrzymanej ze skaningu laserowego. Koleiny, ubytki i osiadanie powierzchniowe nie są możliwe do stwierdzenia w tradycyjny sposób w przypadku wałów nierzadko pokrytych wysoką roślinnością

tów i przeprowadziła z bardzo dobrymi efektami wiele testów dla różnego typu zastosowań. Zarówno dane ze skaningu, jak i same wyniki przetworzeń okazały się na tyle interesujące, że kilka obiektów wykonanych w trybie testowym znalazło nabywców. Te pierwsze projekty skutkowały przede wszystkim zdobyciem bardzo cennego doświadczenia i wiedzy o zestawie urządzeń wchodzących w skład całego systemu, a w szczególności doбором parametrów i ustawień przekładających się nie tylko na efektywność pozyskiwania danych, ale – co ważne – na sam proces przetwarzania. Zdumiewające jest to, że zestaw, który kosztuje prawie 1 mln euro, mieści się w kilku walizkach i waży mniej niż 90 kg. Montaż wszystkich urządzeń jest

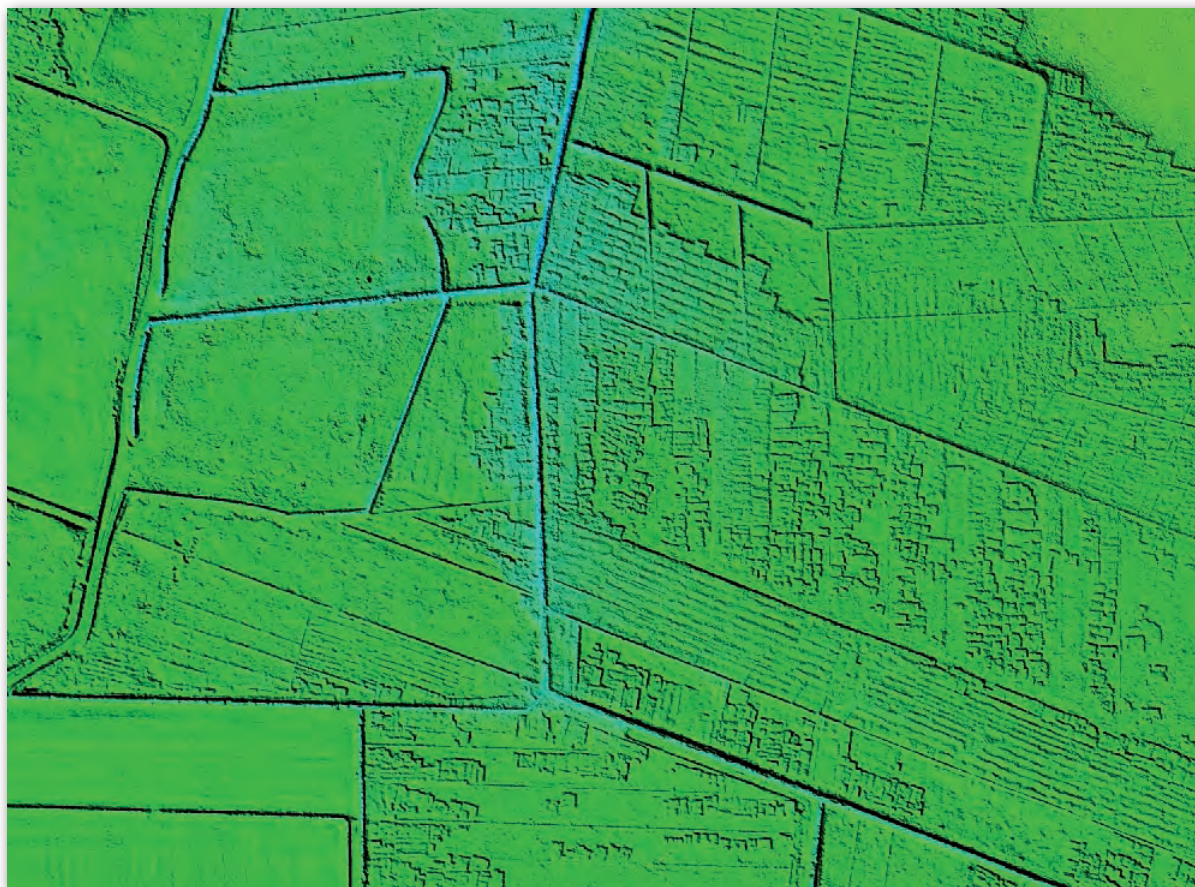
mniej skomplikowany niż w przypadku cyfrowej kamery DMC, która waży, bagatela, ćwierć tony i jest urządzeniem równie delikatnym jak skaner.

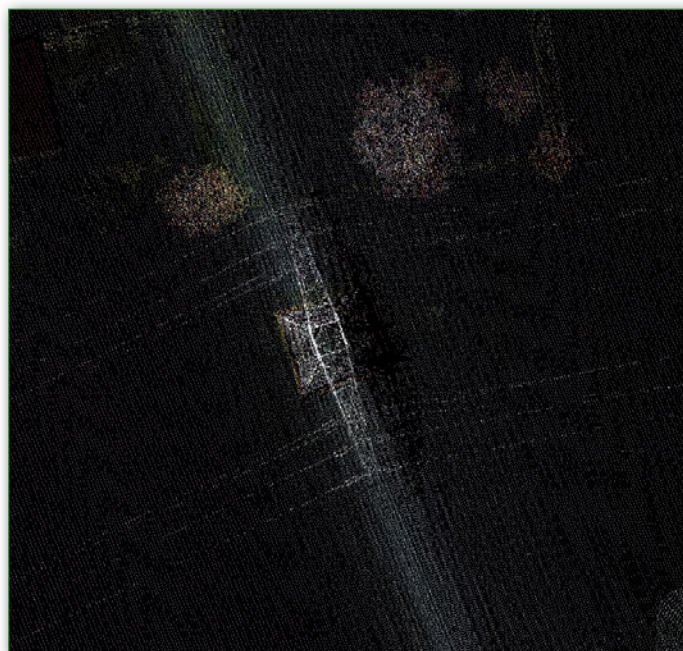
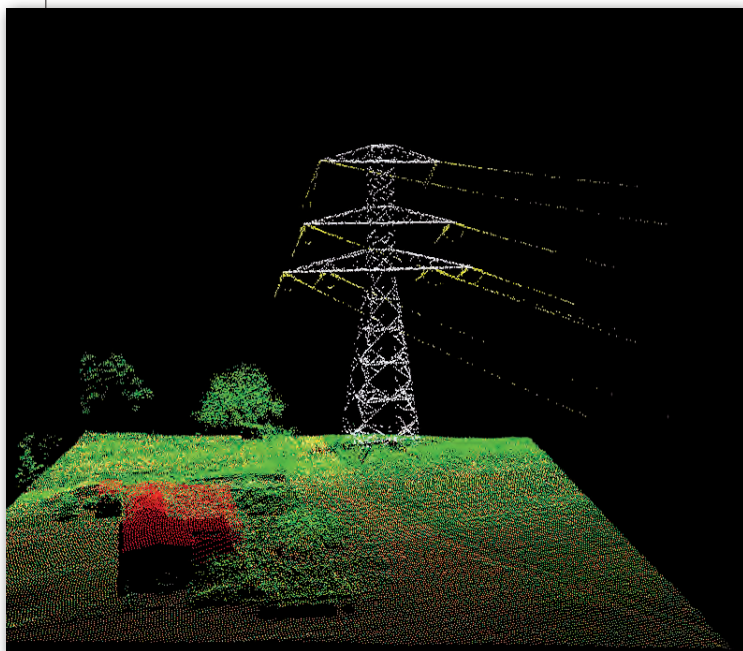
• WYBRAĆ WŁAŚCIWE URZĄDZENIE

Postawiliśmy na niemiecką precyzję. Integrację i instalację wszystkich komponentów przeprowadziła firma Ingenieur-

-Gesellschaft für Interfaces mbH (IGI), której trzydziestoletnie doświadczenie w połączeniu z jakością austriackiego skanera Riegl gwarantują najwyższą precyzję. Nie bez znaczenia jest też bliskość serwisu oraz to, że firma jest z Unii Europejskiej, co brane jest pod uwagę w przypadku finansowania inwestycji ze środków wspólnotowych. Zdecydowaliśmy się na system LiteMapper 6800 składają-

Torfowisko – stare, nieeksploatowane od 40 lat wyrobiska torfu. Odzworowanie metodą skaningu laserowego umożliwia analizowanie powierzchni i objętości oraz tempa zarastania i renaturalizacji odkrywki





Energetyka – skanowanie laserowe linii wysokiego napięcia umożliwia pozyskanie wiarygodnych danych do automatycznego określenia miejsca kolizji z drzewami. Wspomagać może również analizę stref bezpieczeństwa planowanych inwestycji, modelowanie ugięcia linii, a przy odpowiedniej gęstości próbkowania – nawet sprawdzenie stanu technicznego konstrukcji

cy się z czterech zasadniczych komponentów, tj.:

- najnowszego skanera oferowanego przez Riegl (model LMS Q680) wykorzystującego pomiar fali ciągłej z nowatorską funkcją Multi-Time-Around umożliwiającą pozyskiwanie danych z wyższego pułapu lotu (w zależności od skanowanej powierzchni – do 2500 m AGL),

- systemu GPS/INS nowej generacji (seria IMU-IIe),

- kamery cyfrowej Hasselblad 39 MPx,

- systemu AeroCONTROL produkcji firmy IGI mbH do zarządzania pracą tych komponentów.

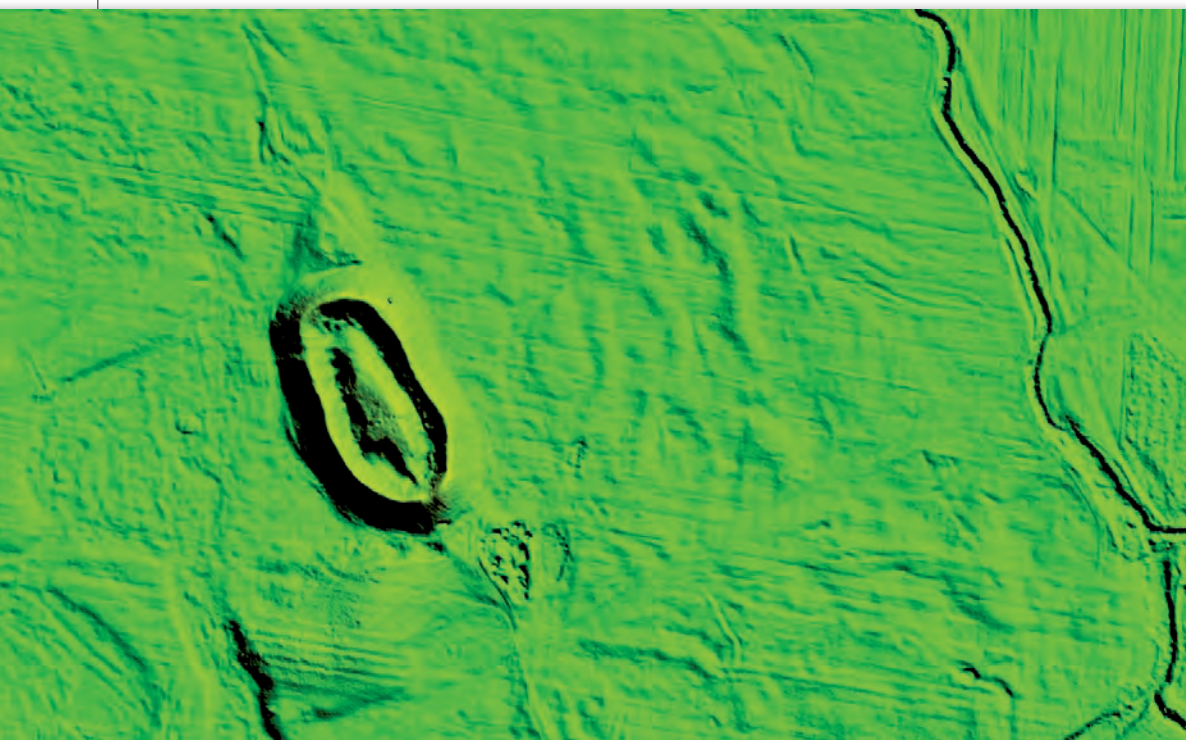
Na szczególną uwagę w przypadku wspomnianego zestawu zasługuje wykorzystanie fali ciągłej jako nośnika in-

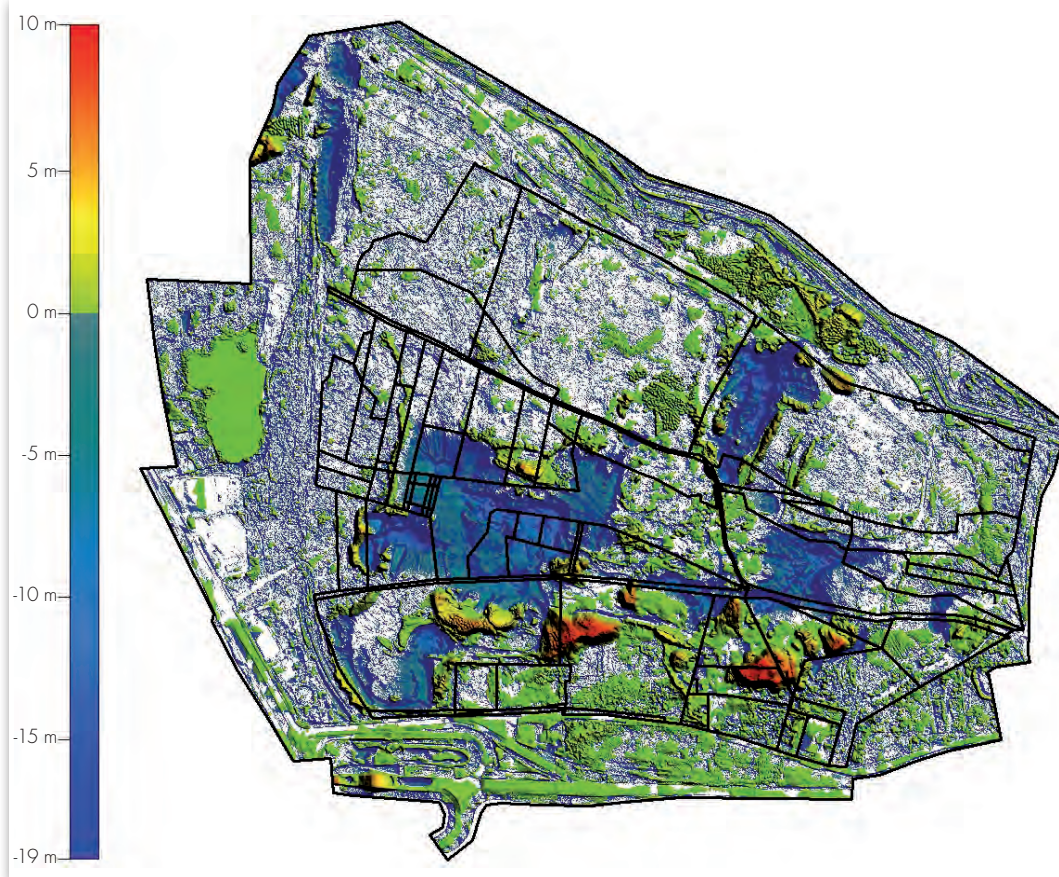
formacji, przez co poszerza się możliwość interpretacyjna zarejestrowanych danych, jak również ilość możliwych do ekstrakcji sygnałów odbitych. Skaner próbkuje teren z prędkością do 160 tys. punktów na sekundę, skanując przy tym do 200 linii. Zakładana przez producenta dokładność pomiaru odległości punktów wynosi nawet 2 cm. Dla obiektów powierzchniowych otrzymana przez nas punktowa dokładność pozioma pomiaru wynosi 0,1 m, a pionowa 0,03 m (800 m AGL). W przypadku testów, które wyko-

nane były z gęstością 4-8 punktów/m², otrzymywaliśmy wynik nie gorszy niż CE90 0,25 m (RMSE 0,12 m). Ponadto model LMS Q680 może być w dowolnym momencie eksploatacji zmodernizowany do wersji LMS Q680i, która na początku br. stała się sensacją w branży.

Archeologia –

za pomocą skanera laserowego w prosty i szybki sposób można inwentaryzować pozostałości po grodziskach, umocnieniach, fortyfikacjach, a nawet mogiłach ziemnych dla miejsc trudno dostępnych lub wręcz całkowicie pokrytych lasem





Analizy zmian

– porównanie NMT wykonanego na podstawie zdjęć lotniczych z 2008 roku i efektów skanowania w 2009 roku tego samego obszaru, tj. hałdy eksploatowanej w niekontrolowany sposób. Różnice w wysokościach pokazują nawet -19 metrów (wydobycie) i +10 m (usypywanie urobku). Analiza objętości masy dla poszczególnych działek wskazała, że na dwóch największych (każda około 0,8 ha) jest każdorazowo ponad 1,2 mln m³ masy. Wyobraźmy sobie skalę prac ziemnych potrzebnych do wykonania w przypadku budowy autostrady

Skaner zainstalowany jest obecnie na samolocie Piper Navajo. Dodatkowo istnieje możliwość instalacji urządzeń na innych statkach powietrznych, w tym za pomocą specjalnego, podwieszanego kontenera – na dowolnym śmigłowcu. Niska prędkość przelotowa i pułap śmigłowca umożliwiają skanowanie obiektów z gęstością nawet do 200 pkt/m². Przy takiej ilości danych możliwe jest odwzorowanie nawet najdrobniejszych elementów infrastruktury, takich jak izolatory, podkłady kolejowe czy ubytki w nawierzchni drogowej.

Przykładowo technologię skaningu laserowego wykorzystują szeroko firmy elektroenergetyczne do monitorowania stanu sieci przesyłowej w zakresie jej bezpieczeństwa. Ważne jest bowiem precyzyjne określenie terminu wykonania wycinki roślinności pod linią. Do tej pory prace takie bazowały na wiedzy i pamięci pracowników, dziś – dzięki technologii skanowania – mogą opierać się na znacznie bardziej obiektywnych i dokładnych podstawach. Lecz nie tylko w zastosowaniach inżynierskich skaningu laserowego oddaje nieocenione usługi. Badanie dynamiki wydm, przesuszania się torfowisk czy wyszukiwanie i dokumentacja stanowisk archeologicznych – to niektóre do-

datkowe pola eksploracji danych wysokościowych. Ograniczeniem jest jedynie nasza wyobraźnia i czasami pogoda...

• RYNEK ZAMÓWIEŃ

Czy rynek zamówień na takie produkty skompensuje inwestycję? Z jednej strony jest to bardzo perspektywiczna technologia, z drugiej jednak wciąż niedoceniona na polskim rynku. Mimo wszystko prędzej czy później ten wielki potencjał technologiczny powinien ostatecznie znaleźć szerokie i powszechne zastosowanie w wielu branżach. Wierzymy, że dzięki skanerowi nasi klienci zobaczą to, czego nie widzieli na zdjęciach lotniczych, przeanalizują dane, których wiarygodności nie można podważyć. Gdy porównamy skaningu lotniczy z klasyczną geodezją, to nie ma wątpliwości, że w bardzo krótkim czasie tylko skaner jest w stanie wykonać tak olbrzymią ilość pomiarów. Przewaga systemu lotniczego nad skanerem naziemnym czy systemem mobilnego skanowania (MLS) także jest nie do podważenia z uwagi na szerokość skanowanego pasa czy brak martwych pól często występujących w przypadku MLS. Lotniczy skaningu laserowy umożliwia dostęp do danych o bardzo dobrej jakości

ci i szczegółowości, otwiera zupełnie nowe możliwości analiz geoprzestrzennych w każdej branży.

Świadomie i odpowiedzialnie podjęliśmy decyzję o inwestycji, gdyż posiadamy wieloletnie doświadczenie, jeśli chodzi o logistykę lotniczą i realizację wielu projektów fotogrametrycznych. Poza tym możliwość zamian konfiguracji zarówno paru samolotów, jak i sprzętu (skaner laserowy, kamery) sprawia, że MGGP Aero umacnia swoją pozycję lidera technologii geoinformacyjnych w Polsce, jak również otwiera przed Grupą MGGP zupełnie nowe możliwości na rynkach zagranicznych.

• CIĄG DALSZY NASTĄPI...

Jeszcze w tym roku chcielibyśmy napisać artykuł, w którym podsumujemy zrealizowane projekty. Skonfrontujemy teorię producenta z praktyką i naszymi doświadczeniami oraz przedstawimy wyniki testów, które zamierzamy wykonać przy użyciu technologii LiDAR (m.in. porównamy pomiary bezpośrednie ze skanowaniem).

TOMASZ KUNDZIEREWICZ
(dyrektor Działu Zdjęć Lotniczych
MGGP Aero Sp. z o.o.)



Zastosowanie technologii naziemnego skaningu laserowego do określenia dynamiki lodowca Hansa na Spitsbergenie

...TAM SKANER POŚLE

Historia monitorowania lodowca Hansa sięga już stu lat. W tym czasie wykorzystano wszystkie dostępne geodezyjne metody pomiarowe, jednak żadna z nich nie była w stanie uchwycić skali występujących zjawisk z dostateczną łatwością i dokładnością. Czy naziemne skanowanie laserowe sprostą temu wyzwaniu?



Rys. 1. Lodowiec Hansa – widok z samolotu

FOT. UNIVERSITY OF LEEDS

ARTUR ADAMEK

Do niedawna fotogrametria była jedyną naziemną metodą pomiarową, która umożliwiała monitorowanie powierzchni trudno dostępnych obiektów. Dziś wielu specjalistów przewiduje jej schyłek w obliczu szybko rozwijającej się technologii naziemnego skaningu laserowego. Z licznymi zaletami skanowania (szybkość pomiaru, ilość pozyskiwanych obserwacji itp.) nikt już nie dyskutuje. Szeroki wachlarz aplikacji tej technologii zmienił oblicze badań prowadzonych również w Arktyce. Przykładem takiego zastosowania jest monitorowanie lodowców. W obliczu globalnych zmian klimatycznych i wzrastającej średniej rocznej temperatury topniejące w coraz szybszym tempie lodowce stały się bardzo ważnym wskaźnikiem tych procesów. Kontrola mas lodu odrywającego się od klifu lodowca i wpadającego do morza może pomóc w określeniu zmiany tempa tych zjawisk. Realizowane w tym zakresie badania wymagają coraz dokładniejszych danych obserwacyjnych. Postęp widoczny jest zarówno na poziomie metodycznym, jak i technologicznym.

Mimo to lodowce i sama Arktyka wciąż pozostają jednym z najmniej zbadanych obszarów naszej planety. Charakter tego rejonu oraz specyfika jego obiektów

wymuszają poszukiwanie i stosowanie przez naukowców i specjalistów technologii, które spełnią obecne wyzwania badawcze. Ośrodkiem, który od wielu lat wspomaga merytorycznie i sprzętowo Polską Stację Polarą na Spitsbergenie, jest Wydział Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej. W wyniku współpracy tej uczelni z Instytutem Geofizyki PAN do badań glaciologiczno-środowiskowych został zaimplementowany naziemny skaningu laserowy.

• CEL PROJEKTU

Pomiary geodezyjne prowadzone były latem 2009 roku w bliskim sąsiedztwie Polskiej Stacji Polarnej im. Stanisława Siedleckiego w Hornsundzie na Spitsbergenie. Ich głównym celem była realizacja nowatorskiego w skali Svalbardu projektu pn. „Opracowanie kompleksowego numerycznego modelu terenu (NMT) lodowca Hansbreen na podstawie naziemnego skanowania laserowego dla studiów nad dynamiką strefy czołowej lodowca (Hornsund, Spitsbergen)”. Pomiary lodowca Hansa są jednym z elementów programu WGMS (World Glacier Monitoring Service), do którego wybrano sto lodowców na świecie podlegających stałej obserwacji przez jednostki naukowe i stacje badawcze z różnych państw. W minionym, IV już Międzynarodowym Roku Polarnym, Hansbreen został wytypowany jako wzorcowy, z uwagi na

prowadzenie jego długoletnich i regularnych rejestracji terofotogrametrycznych.

Ze względu na dynamikę zachodzących procesów (największą w rejonie ujścia lodowca do morza) obszar skanowania obejmował czoło lodowca oraz jego powierzchnię sięgającą do około 4 km jego długości. Pozyskanie danych przestrzennych o dynamice powierzchniowych procesów zachodzących na tym modelowym lodowcu jest niezmiernie istotne dla przeprowadzenia szczegółowych analiz glaciologicznych. Oprócz dużej ilości powierzchniowych informacji, jakich dostarcza technika naziemnego skanowania laserowego, wciąż istotne do pozyskania pozostają „typowe” dane o stanie obiektu, tj.: położenie (zasięg) klifu lodowca, prędkość spływu powierzchniowego oraz jego kształt i miąższość. Do tej pory określano je na podstawie naziemnych pomiarów fotogrametrycznych [szerzej o stosowaniu tych metod w Hornsundzie pisze dr Leszek Kolondra w artykule „Stulecie pomiarów zmian położenia klifu lodowca Hansa (S-Spitsbergen)”, „Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji”, Vol. 17a, 2007].

• METODYKA POMIARU

W latach 2007 i 2008 wykonane zostały pomiary testowe powierzchni lodowca przy użyciu skanerów bliskiego



FOT. WOJCIECH KRAWIEC

Rys. 3. Skaner na stanowisku pomiarowym

chodzących w strefie czołowej lodowca skany wykonano w trzech seriach pomiarowych, odpowiednio: 24 sierpnia, 7 września i 9 września 2009 r. W sumie powstało 25 skanów, które stanowią podstawowy materiał badawczy. Wytypowane terminy poszczególnych serii skanowania zostały dobrane w sposób pozwalający na uchwycenie dynamiki badanego obiektu. Dzięki zróżnicowanemu odstępom czasu można było sprawdzić, czy procesy zachodzące w obrębie lodowca są szybko-, czy wolnozmiennie. Terminy serii pomiarowych wynikały też z ograniczeń czasowych i pogody w czasie wyprawy.

● OPRACOWANIE WYNIKÓW POMIARÓW

Prace terenowe dostarczyły bogatego materiału obserwacyjnego, który na-

stępnie poddano procesowi obróbki. Do analizy danych wykorzystywano firmowe oprogramowanie skanera. Przejście z chmury punktów do modelu wektorowego obiektu lub uzyskania wymodelowanej powierzchni wymaga realizacji szeregu czynności. Sprowadzają się one do wykonania rejestracji (transformacja), wyrównania, triangulacji (wygenerowania siatki trójkątów), a następnie modelowania lub analiz geometrycznych (przekroje, wymiarowanie, obliczenia powierzchni itp.). Każdy z etapów definiowany jest przez wiele parametrów zależnych m.in. od: wielkości opracowywanego obszaru, jego pokrycia punktami (pól martwych) i kąta nachylenia terenu. Do wspomnianych parametrów można zaliczyć: maksymalną długość boków budowanych trójkątów, maksymalny błąd realizacji tej konstrukcji, kąt roz-

warcia boków oraz (w niektórych przypadkach) obliczoną średnią odległość do opracowywanego obszaru.

To, co wyróżnia oprogramowanie Riegla w procesie opracowania skanów, to wspomniana możliwość wykonania rejestracji bez konieczności importowania jakichkolwiek punktów osnowy. Odbywa się to na podstawie wyznaczonych współrzędnych stanowisk skanera oraz odczytanych wartości azymutu dla poszczególnych pozycji instrumentu. Ułatwieniem jest również narzędzie do łączenia skanów z sąsiednich stanowisk bez georeferencji – *Multi Station Adjustment*. Funkcja ta w sposób automatyczny wiąże ze sobą powstałe na bazie chmur punktów obiekty (siatki). Algorytm przeszukuje obszary wspólnego pokrycia, mierząc odległości między tymi samymi elementami obiektów. W ten sposób określone są parametry obrotów dla poszczególnych macierzy odpowiednich skanów. Proces wykonywany jest metodą kolejnych przybliżeń, a jego efektem są wyrównane obserwacje wraz z charakterystyką dokładnościową. Wszystkie dane zostały przetransformowane do płaskiego układu współrzędnych UTM pas 33 strefa X. Średni błąd wzajemnego wpasowania chmur punktów po wyrównaniu nie przekroczył 16 centymetrów.

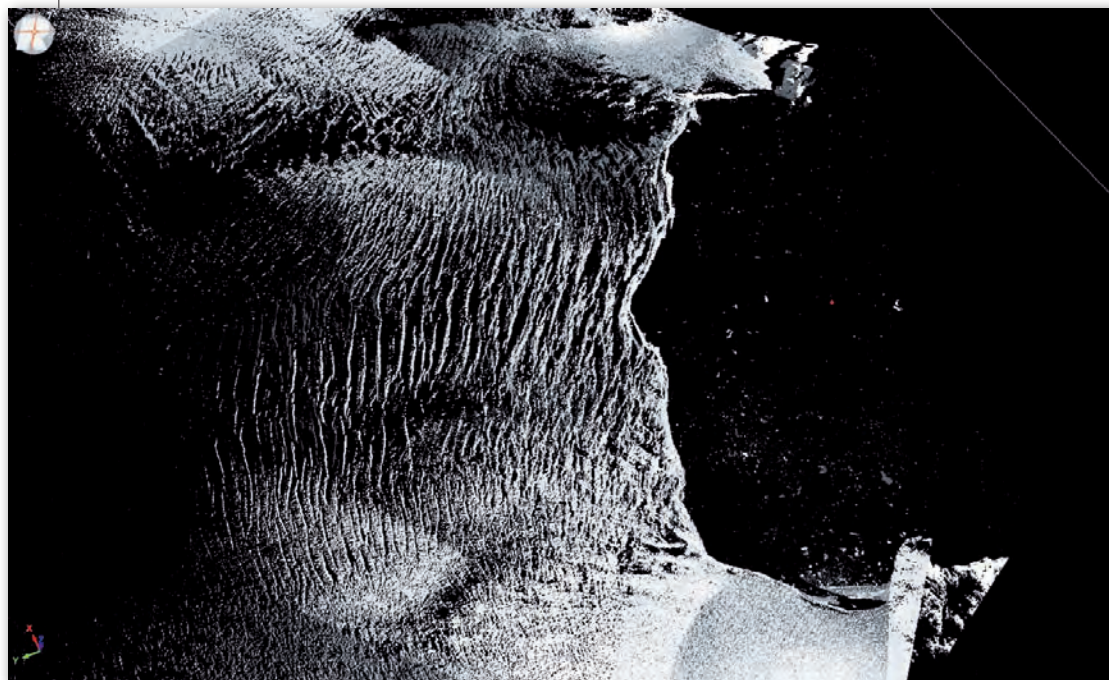
Opracowanie pozwoliło na wyznaczenie następujących średnich wartości:

- dobowej prędkości powierzchniowego spływu lodowca w jego głównym nurcie, która w badanym okresie wynosiła 50-70 centymetrów,

- przemieszczenia masy lodu strefy czołowej mierzonej po powierzchni: 10 metrów,

- zmian położenia klifu lodowca w badanym okresie (16 dni): do 50 metrów.

Dla wybranych części lodowca powyższe wartości będą różne i wynikają przede wszystkim z ukształtowania dna doliny, po której on się porusza, oraz odległości badanego obszaru do jego klifu. Im ta odległość mniejsza, tym wartości ruchu większe. Omówione procesy są bardzo złożone i wiele innych czynników, których tu nie wymieniono, ma również wpływ na zachowanie się tej potężnej masy lodu.



Rys. 4. Widok quasi-ciągłej powierzchni zeskanowanego lodowca reprezentowanej przez chmury punktów

Powierzchniowa rejestracja daje quasi-ciągłą powierzchnię, która bardzo wiernie oddaje rzeczywisty kształt obiektu (rys. 4). Dzięki temu wykonane przekroje poziome i pionowe klifu pozwalają na dalsze analizy geometryczne. Dotąd nie jest do końca wyjaśnione, co ma największy wpływ na kształt czoła lodowca. Być może dzięki dostarczonym obserwacjom uda się odpowiedzieć na to oraz wiele innych nurtujących glaciologów pytań.

Na podstawie zgromadzonych danych został również opracowany NMT lodowca, który pozwoli na modelowanie jego powierzchni, głównie w celu określenia masy lodu odrywającego się od klifu. W opracowaniu modelu sporym problemem jest

strefa czołowa, która jest bardzo silnie „uszczeliniona”. Niestety, promienie lasera nie były w stanie dotrzeć w głąb lodowca i skaner zarejestrował tylko odbicia od płytkich brzegów widocznych szczelin. Martwe pola (brak danych), jakie powstały między zmierzonymi masami lodu, fałszują rzeczywisty kształt i obraz tej strefy. Bardzo trudny jest dobór odpowiednich parametrów, które pozwolą poprawnie wymodelować ten obszar. Przyjęty plan realizacji tego zadania uwzględnia kompromis pomiędzy

parametrami obrazowania a rzeczywistą jakością uzyskanych danych i kształtem wspomnianego fragmentu lodowca.

• Z MYŚLĄ O MIĘDZYNARODOWYM PROJEKCIE

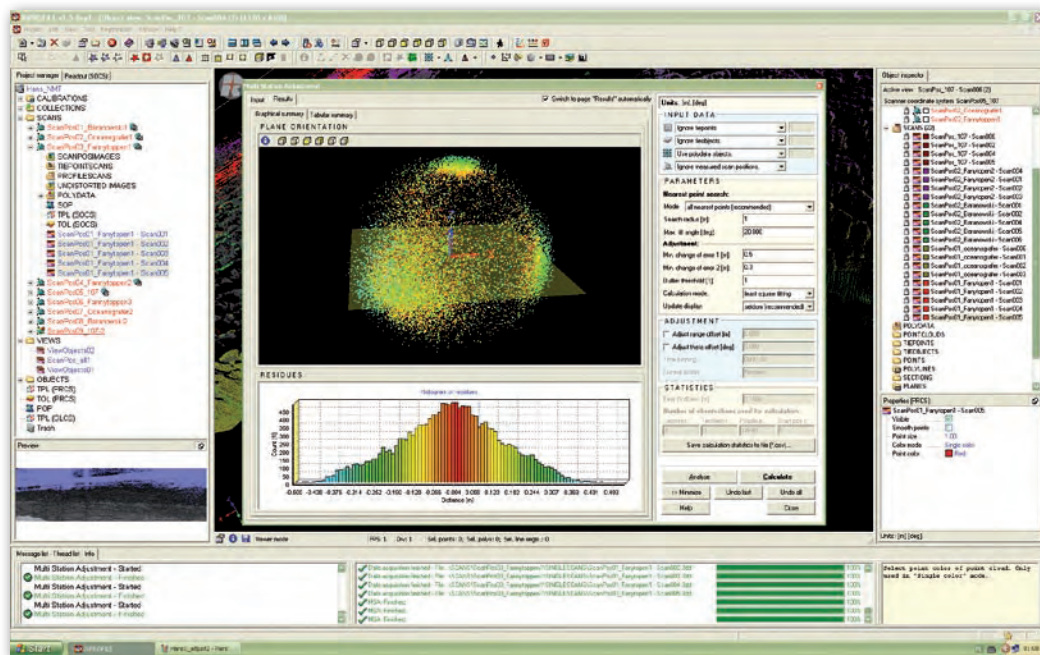
Dzięki zastosowaniu skanera o dużym zasięgu możliwe było kompleksowe uchwycenie stanu obiektu w danym momencie. Skaner Riegl LPM-321 spełnił swoją funkcję w pozyskaniu danych i pozwolił zarejestrować stan oraz ocenić

dynamikę mierzonego obiektu. Informacje pochodzące z przedstawionych analiz lodowca zostaną wykorzystane w badaniach glaciologicznych oraz klimatologicznych dotyczących recesji i topnienia lodowców, w tym kontroli poziomu wód oceanicznych. Przewiduje się możliwość zestawienia otrzymanych wyników z innymi obserwacjami geofizycznymi, co może przyczynić się do uzyskania odpowiedzi na liczne pytania dotyczące zjawisk zachodzących w obrębie lodowców.

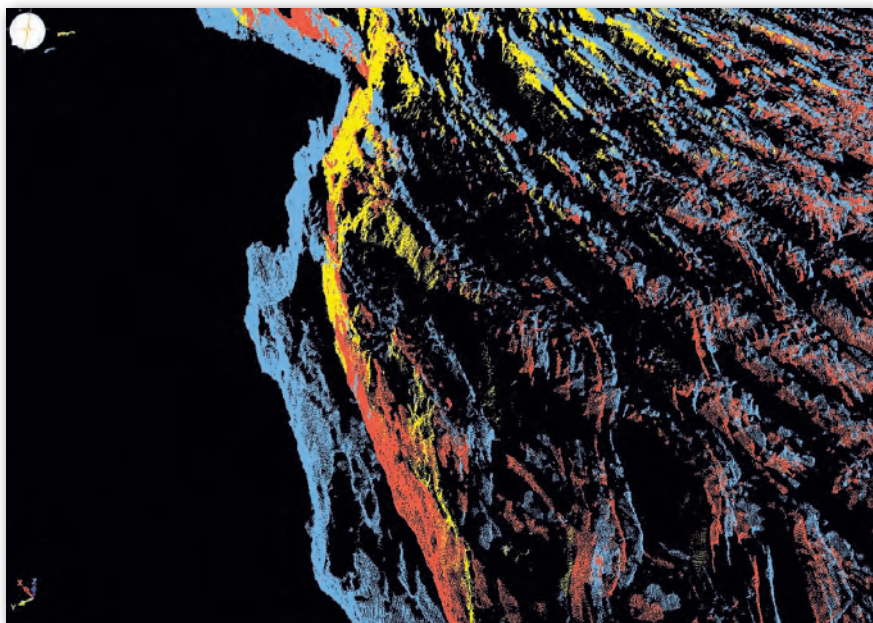
Doświadczenia zebrane w niniejszym eksperymencie posłużą do przygotowania międzynarodowego projektu dotyczącego czterowymiarowego dynamicznego modelu wybranych lodowców w europejskim sektorze Arktyki, którego koordynatorem ma szansę zostać Polska.

ARTUR ADAMEK

Projekt realizowany jest przez: Zakład Badań Polarnych i Morskich Instytutu Geofizyki PAN, Wydział Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej, Wydział Nauk o Ziemi Uniwersytetu Śląskiego, Firmę Laser-3d Jacek Krawiec. W wyprawie udział wzięli: Ewa Gruszka i Artur Adamek (WGiK PW), Jacek Krawiec i Wojciech Krawiec (Laser-3d), Waldemar Klimek (INFOGEO). Niniejszy projekt jest współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, projekt „Program Rozwojowy Politechniki Warszawskiej”. Autor dziękuje firmie Riegl Laser Measurement Systems za wypożyczenie skanera oraz firmie PGI INFOGEO Sp. z o.o. z Katowic za pomoc w sfinansowaniu wyprawy.



Rys. 5. Zrzut z ekranu programu RiPROFILE – proces wyrównania skanów



Rys. 6. Prezentacja chmur punktów fragmentu strefy czołowej lodowca dla wszystkich serii pomiarowych (zrzut z ekranu programu RiPROFILE). Kolor granatowy – pierwsza seria pomiarowa, czerwony – druga i zielony – trzecia. Widoczny ruch lodowca i „cielenie się” klifu

Odpowiedzialność przedsiębiorcy geodezyjnego z tytułu rękojmi
– opinia prawna na zlecenie Polskiej Geodezji Komercyjnej, cz. I

UMOWA UMOWIE NIERÓWNA

Problemy ze stosowaniem przepisów o rękojmi do umów o prace geodezyjne ze szczególną ostrością występują wówczas, gdy umowa została zawarta w trybie przepisów o zamówieniach publicznych. Zaczniemy więc od ustalenia, jaki charakter prawny mają umowy o prace geodezyjne.

BŁAŻEJ WIERZBOWSKI

Ustawa *Prawo zamówień publicznych* znakomicie ogranicza swobodę zawierania umów, również po stronie wykonawcy. Można więc powiedzieć, iż niektóre postanowienia umowne są „ustanowione” lub „narzucone” przez zamawiającego, mimo że – formalnie rzecz ujmując – są objęte zgodnym oświadczeniem woli stron. Problemy ze stosowaniem przepisów o rękojmi do umów o prace geodezyjne zostały przedstawione na łamach *GEODETY* 9/2008 przez Ludmiłę Pietrzak i Stanisława Zarembe. Wskazują oni jednak, iż praktyka sądowa nie notuje w tym zakresie sporów między wykonawcą prac geodezyjnych a zamawiającym. Wynika to zapewne z dużej przewagi zamawiającego, który nie dość, że jest podmiotem publicznym, to – ze względu na zakres i rozmiar zamawianych prac – jest na tyle atrakcyjnym kontrahentem, iż wszczynanie przez wykonawcę sporów sądowych okazałoby się dlań nieopłacalne.

Punktem wyjścia dla pogłębionych rozważań na temat skutków prawnych umów o prace geodezyjne, zróżnicowanych przecież co do ich treści, muszą być przepisy części ogólnej kodeksu cywilnego (kc), w tym:

● *art. 56 – Czynność prawna wywołuje nie tylko skutki w niej wyrażone, lecz również te, które wynikają z ustawy, z zasad współżycia społecznego i z ustalonych zwyczajów;*

● *art. 65 § 1. Oświadczenie woli należy tak tłumaczyć, jak tego wymagają ze względu na okoliczności, w których złożone zostało, zasady współżycia społecznego oraz ustalone zwyczaje.*

§ 2. *W umowach należy raczej badać, jaki był zgodny zamiar stron i cel umowy, aniżeli opierać się na jej dosłownym brzmieniu.*

Znaczenie ma również art. 354 z przepisów ogólnych części trzeciej – Zobowiązania:

§ 1. *Dłużnik powinien wykonać zobowiązanie zgodnie z jego treścią i w sposób odpowiadający jego celowi społeczno-gospodarczemu oraz zasadom współżycia*

społecznego, a jeżeli istnieją w tym zakresie ustalone zwyczaje – także w sposób odpowiadający tym zwyczajom.

§ 2. *W taki sam sposób powinien współdziałać przy wykonaniu zobowiązania wierzyciel.*

Celem niniejszej opinii jest wskazanie znaczenia tych ogólnych przepisów w procesie wykładni umów o prace geodezyjne i próba określenia sytuacji prawnej przedsiębiorcy geodezyjnego przyjmującego zamówienie na wykonanie takich prac od podmiotu publicznego. Sytuacja prawna przedsiębiorcy geodezyjnego współpracującego z podmiotem prywatnym jest zasadniczo odmienna, gdyż obie strony w większym zakresie niż podmiot publiczny mogą korzystać ze swobody kontraktowej, a nadto kontrahenci prywatni są równi nie tylko formalnie, lecz również faktycznie. W przypadku zamawiającego podmiotu publicznego trudno mówić o równości stron, gdyż jest on wyposażony we władztwo publiczne, którego może używać niekoniecznie zgodnie z istotą zawartej umowy. Jak wynika z przywołanej publikacji, dzieje się tak



12.400 PLN netto

Skaner Wielkoformatowy 24"
CONTEX XD 2490

Cena zawiera oprogramowanie w języku polskim
do skanowania i kopiowania w kolorze
na plotery atramentowe!

rozdzielczość optyczna 1200 dpi
szerokość robocza 610mm
oryginały o szerokości do 676mm
nieograniczona długość dokumentów
maksymalna rozdzielczość 9600 dpi
krycie kolorystyczne: 48-bitowy kolor
16-bitowa skala szarości
7,5 cm/sek. 24-bitowy RGB kolor

contex
AUTHORIZED
DISTRIBUTOR



Skaner wielkoformatowy 36"
CONTEX HD 3630 MFP

W ofercie posiadamy oprogramowanie Colorado oraz reprocontrol.net które potrafi zintegrować posiadane przez Państwa skanery wielkoformatowe oraz plotery atramentowe w wydajne zestawy do wielkoformatowego kopiowania.

Pełna automatyzacja pracy, intuicyjny polski interfejs użytkownika oraz szereg funkcji które w automatyczny sposób poprawiają jakość skanowanych i kopiowanych prac to tylko niektóre z zalet proponowanego przez nas oprogramowania.

KIP 7000



Skaner kolorowy 44"
CONTEX SD 4430
Ploter kolorowy 44"
Canon iPF 820



7 A0/minutę, 420 A0/godzinę,
rozdzielczość druku 600 x 1200 dpi
4 automatyczne podajniki rolkowe

1200 dpi rozdzielczości kopiowania
2 automatyczne podajniki rolkowe
Polskie menu, dotykowy wyświetlacz LCD

www.dks.pl

AUTORYZOWANY SERWIS
15 LAT NA RYNKU URZĄDZEŃ WIELKOFORMATOWYCH

DKS Sp. z o.o.

Centrala Gdańsk: ul. Trakt św. Wojciecha 29, 80-044 Gdańsk, tel. (58) 309 03 07, fax (58) 306 54 25
Oddział Warszawa: ul. Kolejowa 11/13, 01-217 Warszawa, tel. (22) 632 12 09, fax (22) 632 10 52
Oddział Katowice: ul. Ks. Bp. Bednorza 2a/6, 40-337 Katowice, tel. (32) 730 01 11, fax (32) 730 11 00
Oddział Poznań: ul. Chlebowa 4/8, 61-003 Poznań, tel. (61) 842 58 84, fax (61) 842 58 20
Oddział Wrocław: ul. Na Grobli 20-24, 50-421 Wrocław, tel. (71) 341 41 64, fax (71) 341 41 64
Oddział Łódź: ul. Zamenhoffa 10, 90-431 Łódź, tel. (42) 637 04 71, fax (42) 637 04 71



przede wszystkim w odniesieniu do prac zamawianych w związku z modernizacją ewidencji gruntów i budynków (EGiB) oraz opracowań typu Topograficzna Baza Danych (TBD). Stąd też w niniejszej opinii głównie tym zamówieniom zostanie poświęcona uwaga. Tło prawne dla tych szczegółowych rozważań sprawia jednak, że opinia może być użyteczna dla wykonawców również innych prac geodezyjnych.

Umowę o prace geodezyjne powszechnie kwalifikuje się jako jedną z postaci umowy o dzieło uregulowanej w art. 627 i następne kc. Tym samym wyklucza się stosowanie przepisu art. 750 kc mówiącego o umowach o świadczenie usług, które nie są uregulowane innymi przepisami. Taka kwalifikacja nawiązuje do doktrynalnego podziału umów na umowy rezultatu i umowy staranności. Do tej pierwszej kategorii zalicza się umowę o dzieło, w ramach której przyjmujący zamówienie zobowiązuje się do wykonania oznaczonego dzieła. Uważa się, że praca geodezyjna jest właśnie tym oznaczonym dziełem. Przy takiej kwalifikacji umowy o prace geodezyjne jest oczywiste, że stosuje się do tej umowy przepisy o rękojmi za wady dzieła. Te tradycyjne poglądy uważane są w doktrynie prawniczej, a także w praktyce geodezyjnej za tak oczywiste, że nikt nie zadał sobie trudu ich weryfikacji. Poglądy te ukształtowały się przede wszystkim w poprzednich warunkach

ustrojowych i w zasadniczo odmiennym od aktualnego kontekście prawnym.

Przed 1 października 1990 r. (data wejścia w życie ustawy nowelizującej kodeks cywilny, która miała charakter ustrojowy) Rada Ministrów lub z jej upoważnienia naczelny organ administracji państwowej ustalał ogólne warunki umów między jednostkami gospodarki społecznej. Te ogólne warunki sprawiły, że w całej sferze gospodarki, określanej jako obrót społeczny, kodeks cywilny panował, lecz nie rządził. W odniesieniu do prac geodezyjnych ostatnia taka regulacja zawarta była w zarządzeniu ministra administracji, gospodarki terenowej i ochrony środowiska z 16 lutego 1977 r. w sprawie ogólnych warunków umów o wykonanie robót geodezyjnych i kartograficznych między jednostkami gospodarki społecznej (MP nr 6, poz. 43). W zarządzeniu tym roboty geodezyjne traktowano podobnie jak kodeksowe umowy o dzieło.

Rękojmi za wady fizyczne robót poświęcona była regulacja w § 30-31. Przepisy te przewidywały m.in., iż uprawnienia z tytułu rękojmi za wady fizyczne robót geodezyjnych wygasają z upływem trzech lat, licząc od dnia odbioru robót. Wykonawca mógł się uwolnić od odpowiedzialności z tytułu rękojmi za wady fizyczne, jeśli powstały one wskutek wadliwości dostarczonych przez zamawiającego materiałów lub urządzeń albo wskutek wykonania przedmiotu umowy według wskazówek zamawiającego.

Zwolnienie od odpowiedzialności następowało, jeśli wykonawca uprzedził zamawiającego o możliwości powstania wad albo jeśli mimo dołożenia należytej staranności nie mógł stwierdzić niewłaściwości wskazówek udzielonych przez zamawiającego lub wadliwości dostarczonych przez zamawiającego materiałów lub urządzeń.

Nietrudno zauważyć, iż skutki tej regulacji odcisnęły się trwale w świadomości środowiska geodezyjnego. Widać to wyraźnie w żądaniu zamawiających ustanowienia w umowie trzyletniego terminu rękojmi, a z drugiej strony w argumentacji kwestionującej odpowiedzialność z tytułu rękojmi prezentowanej w przywołanej wyżej publikacji. Przypomnieć więc trzeba, że od 20 lat regulacja ta nie obowiązuje. Nadto ponad wszelką wątpliwość odnosiła się ona do prac geodezyjnych (nazwanych wówczas robotami) o charakterze terenowym i dokumentacyjnym. Nie dotyczyła prac związanych z EGiB, które wykonywane były przez państwową służbę geodezyjną i kartograficzną. Prywatne wykonawstwo geodezyjne stanowiło wówczas niewiele znaczący margines w sferze usług geodezyjnych. Prace zamawiane przez jednostkę gospodarki społecznej u innej jednostki gospodarki społecznej (przedsiębiorcy geodezyjnego) miały przynieść konkretny i przewidywalny rezultat. Były więc niewątpliwie dziełem w rozumieniu kodeksu cywilnego i w rozumieniu doktryny prawniczej.

REKLAMA



MGGP Aero Sp. z o.o., 33-100 Tarnów, Słowackiego 33-37, www.mggpaero.com

Z przyjemnością informujemy, że **MGGP Aero Sp. z o.o.** kończy realizację projektu szkoleniowego, w ramach **Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki 2007-2013**, Priorytet VIII Regionalne kadry gospodarki, Działanie 8.1 Rozwój pracowników i przedsiębiorstw w regionie, Poddziałanie 8.1.1 Wspieranie rozwoju kwalifikacji zawodowych i doradztwo dla przedsiębiorstw. Dzięki udziałowi w programie zrealizowano szkolenia zarówno zawodowe, językowe, jak i mające na celu rozwój osobisty pracowników firmy, wzmacniając potencjał spółki poprzez wzrost motywacji i integracji pracowników oraz dostosowanie kompetencji kadry przedsiębiorstwa dla potrzeb działalności innowacyjnej.

Tytuł Projektu: **Wyszkoleni i kompetentni pracownicy jako podstawa rozwoju i sukcesu innowacyjnego przedsiębiorstwa**

Okres realizacji: **01.12.2008 – 28.02.2010**

Szkolenia: **językowe, menedżerskie, narzędziowe, informatyczne, księgowe, administracyjno-prawne**



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego

1 lipca 1989 r. weszła w życie ustawa z 17 maja 1989 r. *Prawo geodezyjne i kartograficzne*, *Pgik* (obecnie DzU z 2005 r., nr 240, poz. 2027 ze zm.), która zastąpiła 4 dekrety:

- z 13 września 1946 r. *o rozgraniczeniu nieruchomości* (DzU nr 53, poz. 298 ze zm.);

- z 25 kwietnia 1948 r. *o prawie dokonywania zdjęć aerofotogrametrycznych* (DzU nr 24, poz. 160);

- z 2 lutego 1955 r. *o ewidencji gruntów i budynków* (DzU nr 6, poz. 32);

- z 13 czerwca 1956 r. *o państwowej służbie geodezyjnej i kartograficznej* (DzU nr 25, poz. 115 ze zm.).

Ustawodawca skonstruował w niej bardzo szerokie, a nadto podatne na interpretację rozszerzające, pojęcie prac geodezyjnych, przez które rozumie się: projektowanie i wykonywanie pomiarów geodezyjnych, wykonywanie zdjęć lotniczych, dokonywanie obliczeń, spo-

rzządzanie i przetwarzanie dokumentacji geodezyjnej, a także zakładanie i aktualizację baz danych, pomiary i opracowania fotogrametryczne, grawimetryczne, magnetyczne i astronomiczne związane z realizacją zadań w dziedzinie geodezji i kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie. To szerokie pojęcie prac geodezyjnych powoduje, że istnieje w praktyce wyraźna tendencja do włączenia w jego zakres prac związanych z prowadzeniem EGİB, a w szczególności czynności polegających na prawnej kwalifikacji ewidencjonowanych obiektów. Przy uwzględnieniu art. 20 ust. 1 w zw. z art. 21 ust. 1 *Pgik* przez prawną kwalifikację, a więc kwalifikację wywołującą trwałe skutki prawne w odniesieniu do każdorazowego właściciela lub władającego ewidencjonowanym obiektem, należy rozumieć:

- dla gruntów – zaliczenie do jednego z rodzajów użytków gruntowych, a dla gruntów rolnych i leśnych – również określenie klasy gleboznawczej;

- dla lokali – określenie funkcji użytkowej i ustalenie, jaka część ich powierzchni ma cechę powierzchni użytkowej.

Rozszerzenie pojęcia prac geodezyjnych w stosunku do stanu poprzedzającego wejście w życie *Pgik* i utrata mocy ogólnych warunków umów powodują, że nie wszystkie prace geodezyjne dają się jednoznacznie zakwalifikować jako umowa o dzieło. Podkreśla się bowiem w doktrynie, że dzieło, które jest przedmiotem umowy między stronami, musi być rezultatem obiektywnie osiągalnym i w danych warunkach pewnym. Wprowadzenie niepewności do umowy o dzieło trzeba uznać za sprzeczne z istotą tej umowy.

W części prac geodezyjnych występuje element niepewności. Prace te poddawane są merytorycznej ocenie prawnej przez właściwy organ władzy publicznej (sąd, organ administracji) co do zgodności z przepisami prawa niewchodzącymi w zakres prawa geodezyjnego i kartograficznego. Ocena ta może spowodować, że rezultat pracy geodezyjnej nie będzie miał doniosłości prawnej. Sytuacja taka występuje przede wszystkim w zakresie, o którym mowa w art. 43 pkt 2 *Pgik* – rozgraniczanie i podziały nieruchomości (gruntów) oraz sporządzanie dokumentacji do celów prawnych. Umowa o prace geodezyjne z tego zakresu jest umową mieszaną (*contractus mixtus*). Rezultat pracy geodezyjnej jest w znacznej części pewny (po-

miary, szkice, itp.), lecz w części, w której podlega merytorycznej ocenie prawnej na podstawie często niedookreślonych kryteriów prawnych – jest niepewny.

W tej pierwszej części do rezultatu pracy geodezyjnej można zastosować odpowiednio przepisy o rękojmi i potraktować ją jako dzieło w rozumieniu kodeksu cywilnego. Do drugiej części należy stosować przepisy o zleceniu, a co za tym idzie, badać, czy przy jej wykonaniu dochowano należytej staranności, uwzględniając profesjonalny charakter wykonawcy i to, czy przy wykonywaniu pracy (a przynajmniej przy jej nadzorowaniu) korzystano z osób posiadających stosowne uprawnienia zawodowe. Do tej części pracy geodezyjnej nie można, nawet odpowiednio, stosować przepisów o rękojmi, a wykonawca nie może udzielać gwarancji, że organ władzy publicznej, który dysponuje pewnym zakresem swobody interpretacyjnej, zajmie określone z góry stanowisko.

Mieszany charakter umowy o prace geodezyjne, które podlegają merytorycznej ocenie prawnej, powoduje, iż przedmiotem pracy geodezyjnej jest projekt, który jest niezbędny, aby wszcząć odpowiednie postępowanie, w wyniku którego dojdzie do zatwierdzenia (przyjęcia, uchwalenia) zawartych w projekcie propozycji. W postępowaniu tym konieczne jest nieraz dokonanie modyfikacji projektu zgodnie z oceną władzy publicznej (por. np. art. 93 ust. 4 ustawy o gospodarce nieruchomościami) czy z uzasadnionymi prawnie żądaniami innych niż zamawiający stron lub uczestników stosownego postępowania. Projekt oceniany z punktu widzenia przepisów o rękojmi jest niewadliwy, jeśli nie zawiera błędów w części „czysto” geodezyjnej, dającej się skontrolować przy użyciu jednoznacznych, obiektywnych wzorców i pozwala wszcząć procedurę, której celem jest zatwierdzenie projektu. Cel ten jest w części niepewny, gdyż jego osiągnięcie zależy od ostatecznego i prawnomocnego stanowiska organu władzy publicznej. Cel ten sprawia jednak, że obowiązkiem wykonawcy, nawet jeśli nie znalazło się to w literalnej warstwie umowy, jest współdziałanie z zamawiającym w procedurze zmierzającej do zatwierdzenia projektu i wprowadzanie w nim zmian, których konieczność wyartykułuje organ, przed którym toczy się postępowanie, lub strony czy uczestnicy tego postępowania, a zamawiający zaprobuje to stanowisko. Ten obowiązek nie wynika jednak z przepisów o rękoj-

WNIOSKI

Traktowanie wszystkich umów o prace geodezyjne jako umów o dzieło nie jest uprawnione. Stereotyp ten wytworzył się pod przemożnym wpływem regulacji prawnej przewidzianej tylko dla jednostek gospodarki uspołecznionej i głównie w odniesieniu do umów z zakresu geodezyjnej obsługi inwestycji. Nie wszystkie umowy o prace geodezyjne zawierane poza tym zakresem przez prywatnych przedsiębiorców geodezyjnych w warunkach gospodarki rynkowej są klasycznymi umowami o dzieło. Zwłaszcza umowy, których przedmiotem jest sporządzenie dokumentacji do celów prawnych, zawierają w sobie sprzeczny z istotą umowy o dzieło element niepewności i w odniesieniu do tego elementu nie można zastosować, nawet odpowiednio, przepisów o rękojmi. Przedmiotem części umów o prace geodezyjne jest projekt. Projekt ów należy traktować jako dzieło. Stosowanie do tak rozumianego dzieła przepisów o rękojmi oznacza, iż ocenę należy odnieść zawsze do sporządzonego projektu, a nie do zatwierdzonego (uchwalonego, przyjętego) przez właściwy organ władzy publicznej. Innymi słowy: należy zawsze badać, czy sporządzony w wyniku umowy o prace geodezyjny projekt umożliwia wszczęcie procedury, która ma doprowadzić do jego zatwierdzenia (uchwalenia lub przyjęcia) przez stosowny organ, i czy umożliwia obronę interesów stron lub uczestników stosownego postępowania, a organowi daje możliwość prawidłowego (zgodnego z prawem i merytorycznymi wymaganiami sztuki geodezyjnej) rozstrzygnięcia wszystkich spornych lub wątpliwych zagadnień, które ujawnią się w trakcie stosownej procedury. Cel umów o wykonanie projektu powoduje, że obowiązki wykonawcy mogą wykraczać poza te wynikające z rękojmi i obejmować również wprowadzenie do projektu zmian, których konieczność zostanie stwierdzona w trakcie procedury zatwierdzania, uchwalenia lub przyjmowania projektu.

mi, lecz z celu umowy, do której stosuje się odpowiednio przepisy o zleceniu.
cdn.

DR HAB. BŁAŻEJ WIERZBOWSKI

(kierownik Katedry

Administracyjnego Prawa Gospodarczego

Elbląskiej Uczelni Humanistyczno-Ekonomicznej)

Skróty redakcji na podstawie opinii prawnej dotyczącej odpowiedzialności przedsiębiorcy geodezyjnego z tytułu rękojmi przygotowanej na zlecenie Polskiej Geodezji Komercyjnej



REWOLUCJA NAD TAMIZĄ

Do niedawna brytyjska agencja Ordnance Survey była głównym obrońcą idei odpłatności za dane przestrzenne. Decyzją premiera Gordona Browna instytucja ta – chcąc nie chcąc – od kwietnia 2010 r. zmienia swoją politykę o 180°.

JERZY KRÓLIKOWSKI

Jeszcze pod koniec czerwca ubiegłego roku szefowa Ordnance Survey Vanessa Lawrence podczas spotkania z polskimi parlamentarzystami przekonywała, że pobieranie opłat za dane przestrzenne to jedyna słuszną drogą do utrzymania ich należytej aktualności i jakości. Miłośnicy bezpłatnych materiałów kartograficznych mogą zaś zajrzeć do Google Earth, gdzie zobaczą, że za darmo nie należy oczekiwać zbyt wiele. Poza tym Ordnance Survey musi się przecieć z czegoś utrzymywać, gdyż nie dostaje żadnych dotacji z budżetu centralnego, a nawet co roku przekazuje do niego kilka milionów funtów – argumentowała Lawrence.

• UWOLNIĆ DANE!

Brytyjczycy uznawani są na ogół za dość konserwatywnych. W kwestii danych przestrzennych przełamali jednak ten stereotyp i w marcu 2006 roku z inicjatywy dziennika „The Guardian” rozpoczęli ogólnonarodową kampanię pod hasłem „Free our data”. Jej celem jest udostępnianie bez opłat wybranych baz danych należących przede wszystkim do Ordnance Survey, lecz również UK Hydrographics Office czy Highway Agency.

Najważniejszy jest argument, że dane przestrzenne to podstawa działalności nie tylko wielu urzędów, lecz również całej gospodarki. A Ordnance Survey i inne państwowe agencje nie dość, że są monopolistami i dyktują horrendalne ceny, to czasem nawet same utrudniają ich zakup. Na poparcie przytoczono przypadek firmy Norwich Union – największego ubezpieczyciela w Wielkiej Brytanii. Na początku 2001 roku firma chciała opra-

cować mapy ryzyka powodziowego dla całego kraju. Do tego celu potrzebowała dokładnego numerycznego modelu terenu, po który zgłosiła się do Environment Agency oraz Ordnance Survey. Pierwsza agencja odmówiła sprzedaży danych, a OS podyktowała taką cenę, że władze Norwich Union zdecydowały się zlecić opracowanie rastrów amerykańskiej firmie Intermap. Wynikowy model był nie tylko o wiele tańszy, ale i dokładniejszy!

Kolejny argument kampanii „Free our data” jest często podnoszony również w Polsce. Jak się okazuje, nie tylko w Wielkiej Brytanii te same warstwy danych gromadzone są przez różne agencje, z których każda chciałaby czerpać z nich zysk. Przypadkiem opisywanym przez „The Guardian” są kody pocztowe zapisane aż w trzech oddzielnych zbiorach, których właściciele nie są skorzy do ich standaryzacji.

Zwolennicy upublicznienia danych bardzo często wskazują na przykład Stanów Zjednoczonych – kraju, gdzie dostęp do państwowej informacji przestrzennej jest całkowicie bezpłatny. Jak przekonują, efektem tej polityki jest to, że wszystkie najpopularniejsze serwisy mapowe (Google, Bing, Yahoo Maps) pochodzą właśnie z USA. Dziennikarze „The Guardian” przytaczają także rezultaty badań firmy Pira International z 2000 roku. Wynika z nich, że kraje Unii Europejskiej wydają rocznie 9,5 mld euro na pozyskiwanie i aktualizację danych przestrzennych. Zysk z ich sprzedaży wynosi 68 mld euro. Stany Zjednoczone, które zamieszkuje podobna liczba mieszkańców, wydają 19 mld euro, a dzięki uwolnieniu danych amerykańska gospodarka generuje dla skarbu państwa dodatkowy przychód w wysokości aż 750 mld euro.

Przedstawiciele kampanii „Free our data” burzą również wizerunek OS jako

agencji radzącej sobie bez dotacji z budżetu państwa. Zwracają uwagę, że blisko połowa dochodów tej instytucji pochodzi z zamówień rządowych i samorządowych. To Brytyjczycy finansują pośrednio agencję i jej działania, powinni więc mieć możliwość korzystania z jej danych.

• RIPOSTA OS

Przedstawiciele Ordnance Survey dość szybko opublikowali odpowiedź na niemal wszystkie przytoczone zarzuty. I tak, przyrównywanie OS do jej amerykańskiego odpowiednika (USGS) uznają za nietrafione. Dzięki odpłatności za dane brytyjska agencja jest bowiem w stanie prowadzić aktualną bazę danych dla całego kraju w skali 1:5000. Najbardziej szczegółowy amerykański odpowiednik oferuje dane w skali 1:24 000, których aktualność często pozostawia wiele do życzenia. Trudno się więc dziwić, że Google i Microsoft muszą brać sprawy w swoje ręce. Przedstawiciele OS przyznają także, że, owszem, po części agencja jest monopolistą. Ale wynika to wyłącznie z tego, że musi zbierać dane dla regionów, gdzie firmom komercyjnym się to nie opłaca. Poza tym stara się utrzymywać swoje ceny na jak najniższym poziomie, tak by dane były łatwo dostępne również dla małego biznesu. Ordnance Survey nie pozostawia żadnych wątpliwości: chcecie mieć bezpłatne dane, to musimy otrzymywać dodatkowe środki z budżetu państwa.

• OS NICZYM WIKIPEDIA

Ku zaskoczeniu wielu Brytyjczyków kampania „Free our data” przyniosła oczekiwany skutek. Po ponad trzech latach od jej rozpoczęcia, 17 listopada 2009 roku, premier Gordon Brown ogłosił, że w ramach idei „Making Public Data Public” od 1 kwietnia 2010 roku wybrane zbiory danych przestrzennych staną się bezpłatne. O tym, że nie są to gruszki na wierzbie, można było się przekonać nieco ponad miesiąc później, gdy Departament Społeczności Lokalnych i Samo-

XII KONFERENCJA

poświęcona
Ośrodkom Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

NA PROGU NOWEJ LEGISLACJI

Elbląg, 22 - 23 kwietnia 2010 r.



Informacje na temat konferencji oraz możliwość zgłoszenia on-line na stronie:
www.konferencjaodgik.pl, e-mail: konferencja@opegieka.pl
Tel.: /055/ 237 60 00, fax: /055/ 237 60 01

Organizatorzy



Patron



Patronat medialny

GEODETA
WWW.GEOFORUM.PL



reformowanie agencji. W praktyce oznacza m.in.: zrównanie cennika dla prywatnych i publicznych klientów, wprowadzenie bardziej elastycznej oferty usług i produktów, dofinansowanie utrzymania bezpłatnych zbiorów danych z budżetu państwa (w łącznej kwocie 26-32 mln zł) oraz zwiększenie przejrzystości funkcjonowania agencji.

● LAWINA RUSZYŁA?

Konsultacje nad projektem potrwały do 10 marca 2010 roku. Zapewne znajdą w nim jakieś zmiany, ale skoro przedsięwzięcie firmuje swoim nazwiskiem sam Gordon Brown, raczej nie zakończy się ono kląpą. Można przy tej okazji zadać sobie

pytanie, czy mała rewolucja w Ordnance Survey nie uruchomi lawiny bezpłatnego udostępniania danych przestrzennych w innych krajach. Jak pokazała dyskusja toczona w Wielkiej Brytanii, zarówno przeciwnicy, jak i zwolennicy takiej polityki dysponują silnymi i rzeczowymi argumentami. Jednocześnie rosnąca popularność darmowych aplikacji mapowych, takich jak Google Earth czy Bing Maps, sprawia, że przeciętny obywatel postrzega bezpłatny dostęp do danych przestrzennych jako coś naturalnego. Powstawanie inicjatyw podobnych do „Free our data” jest więc tylko kwestią czasu.

Według oddanej do konsultacji społecznych koncepcji Ordnance Survey zostanie zobligowana do upublicznienia rastrów map ogólnogeograficznych w skalach: 1:10 000 (OS Street View), 1:25 000, 1:50 000, 1:250 000 oraz 1:1 000 000 (MiniScale). Uwolnione zostaną także wektorowe bazy: ● kodów pocztowych (Code-poit), ● granic administracyjnych w skali 1:10 000 (Boundary-Line), ● sieci transportowej (Meridian-2), ● obiektów ogólnogeograficznych 1:250 000 (Strategy) oraz gazeterów w skali 1:50 000. Spośród wymienionych zbiorów tylko rastry 1:50 000 i gazetery są dostępne obecnie bez opłat za pośrednictwem serwisu OS Open Space.

Oprócz samych uwalnianych baz danych niezwykle interesujące, a nawet zaskakujące są warunki ich upublicznienia. Projekt DCLG zakłada bowiem, że zbiory będą objęte licencją Creative Commons – Attribution 2.0. Na tych samych warunkach udostępniono m.in. sporą część zasobów Wikipedii. W praktyce oznacza to, że wytypowane zbiory mogą być wykorzystywane nie tylko przez osoby prywatne, lecz również w ograniczonym stopniu przez firmy komercyjne. Na bazie danych OS mogą również być tworzone tzw. mapy mieszane (mash-up maps) będące połączeniem różnych materiałów kartograficznych. Wytypowane zbiory mają być dostępne za pośrednictwem: interfejsu API, geoportalu oraz plików do ściągnięcia z internetu lub płyty DVD.

Autorzy dokumentu z DCLG przewidują, że wprowadzenie polityki bezpłatnych danych obniży roczne przychody agencji nawet o 19-24 mln funtów. Jednocze-

śnie OS nadal będzie musiała wydawać 6-8 mln funtów rocznie na utrzymanie aktualności bezpłatnych zbiorów.

Bez wątpienia otwarcie zasobów OS spowoduje spore zamieszanie na brytyjskim rynku kartograficznym. Może być on bowiem zalany przez mapy i inne opracowania kartograficzne redagowane stosunkowo niskim kosztem. Jest to nie na rękę nie tylko OS, lecz również prywatnym przedsiębiorcom. Autorzy projektu przewidują nawet, że agencja z racji niskich przychodów może zaprzestać wydawania niektórych serii kartograficznych w formie papierowej.

● NOWA STRATEGIA

Choć uwolnione zbiory to tylko część zasobów Ordnance Survey, projekt ich otwarcia zapewne wymusi wprowadzenie zmian w strategii kierowania agencją. Sytuacja jest o tyle paradoksalna, iż OS pod kierownictwem Vanessy Lawrence była dotychczas uważana w Europie za wzór zarządzania publiczną instytucją.

DCLG proponuje trzy strategie zarządzania. Pierwsza to utrzymanie *status quo*. Według pomysłodawców dotychczasowy model ma jednak kilka wad. Jest m.in. mało przejrzysty i traktuje nierówno klientów prywatnych i państwowych. Druga propozycja to przyjęcie modelu amerykańskiego – uwalniamy wszystkie dane (także wielkoskalowe), w rezultacie ich przetwarzanie i dystrybucja będą poddane zasadom wolnego rynku. Taki scenariusz oznacza istotne zwiększenie wydatków budżetu państwa na prace kartograficzne (powyżej 100 mln funtów), a w perspektywie – także konieczność prywatyzacji OS. Trzecia możliwość zakłada stopniowe i mniej rewolucyjne

Patrzac na Geoportal.gov.pl, można powiedzieć, że już teraz mamy łatwiejszy dostęp do krajowej infrastruktury informacji przestrzennej (IIP) niż Brytyjczycy (nie wnikając w jej jakość). Z prawnego punktu widzenia polskie dane są jednak właściwie tylko do oglądania, choć tajemnicą poliszynela jest, że w praktyce wygląda to zupełnie inaczej. Zmiana licencji na dane byłaby pewnym wyjściem z tej schizofrenicznej sytuacji.

Warto sobie także zadać pytanie, dlaczego GUGiK wykląda 85 tys. zł na ortofotomapy satelitarne, choć ten sam produkt – do tego lepszej jakości – posiada już od roku Ministerstwo Środowiska. Albo z innej beczki – dlaczego na oficjalnej stronie prezydenta Polski można znaleźć tylko mapy amerykańskiego Google'a? Te i wiele innych przykładów powinny uświadomić krajowym decydom, że – podobnie jak w Wielkiej Brytanii – także w Polsce należy gruntownie przemyśleć politykę udostępniania danych przestrzennych. Szczególnie przy okazji prac nad ustawą o IIP.

JERZY KRÓLIKOWSKI

ARCADIA

ESRI Polska

MAGAZYN UŻYTKOWNIKÓW OPROGRAMOWANIA ESRI

LUTY 2010

ArcGIS Online



Usługi on-line

Za pośrednictwem strony WWW ArcGIS Online użytkownicy narzędzi ArcGIS mogą korzystać m.in. z usług mapowych, usług geoprzetwarzania oraz informacji o sposobie ich zastosowania we własnych aplikacjach (SDK). Sieciowe repozytorium ArcGIS Online Sharing pozwala szybko wyszukiwać i dzielić się danymi, mapami i narzędziami.

Użytkownicy ArcGIS mają dostęp do podstawowych usług sieciowych ściśle zintegrowanych z linią tych produktów. Usługi ArcGIS Online dla zastosowań niekomercyjnych są bezpłatne zarówno do użytku wewnętrznego, jak i zewnętrznego. Wykupienie rocznej subskrypcji w wersji Premium usług ArcGIS Online umożliwia ich wykorzystywanie także do zastosowań komercyjnych.

ArcGIS Online pozwala na rozpoczęcie realizacji projektu GIS bez dodatkowych inwestycji w infrastrukturę lub obsługę. Usługi ArcGIS Online są zarządzane przez ESRI i obsługiwane przez ArcGIS Server i ArcGIS Data Appliance, a zawartość serwisu jest stale uaktualniana i uzupełniana.

Ponadto ArcGIS Online oferuje: ■ redukcję kosztów, ponieważ użytkownik nie musi troszczyć

się o oprogramowanie, gromadzenie, uaktualnianie i zarządzanie danymi,

■ oszczędność czasu, ponieważ użytkownik otrzymuje dostęp do materiałów ułatwiających budowanie własnych aplikacji,

■ prostotę rozwijania aplikacji sieciowych przy użyciu usług mapowych, zadań geoprze-

twarzania oraz ArcGIS Online API,

■ dostęp do opublikowanych map, warstw referencyjnych, a także możliwość skorzystania z gotowych szablonów, poradników oraz metadanych opisujących zawartość poszczególnych usług w serwisie ArcGIS Online Resource Center,

Zapraszamy do współpracy i dostarczania do serwisu ArcGIS Online ESRI własnych materiałów rastrowych lub wektorowych. Zachęcamy także do ich publikowania, by mogła z nich korzystać cała społeczność użytkowników ArcGIS.

■ łatwość organizowania, wyszukiwania i dzielenia się informacją geograficzną z innymi użytkownikami platformy ArcGIS o podobnych zainteresowaniach.

Źródło: ESRI Inc.

1% podatku dla Fundacji Anny Pasek

Każdego roku w polskich górach zdarza się ponad 20 wypadków śmiertelnych. W Alpach w samych lawinach ginie 100-150 osób rocznie. Często są to ludzie młodzi. Nieodpowiednie przygotowanie techniczne oraz brak wiedzy z zakresu bezpiecznej eksploracji górskiej to najczęstsze przyczyny tragedii. W 2007 roku na skutek zała-

mania pogody i przejścia lawiny na Mont Blanc zginęło troje młodych ludzi: Anna Pasek, Jakub Stanowski i Jakub Marek. To

wydarzenie zmotywowało nas do podjęcia działań, które mogą zapobiegać podobnym tragediom. Przekazując 1% podatku dochodowego na rzecz Funda-



cji im. Anny Pasek, wspieracie nas Państwo w krzewieniu idei innowacyjnych rozwiązań z zakresu bezpiecznej eksploracji górskiej.

Dziękujemy!

Fundacja im. Anny Pasek
Numer KRS 0000299655
www.annapasek.org

Dodatek redaguje



ESRI Polska

ESRI Polska Sp. z o.o.

ul. Bonifraterska 17, 00-203 Warszawa,

tel. (0 22) 390-47-00, faks (0 22) 390-47-01,

esripol@esripolska.com.pl, www.esripolska.com.pl

Firma istnieje na rynku od 1995 roku. Jest wyłącznym dystrybutorem produktów amerykańskiej firmy ESRI, Inc. z Redlands (Kalifornia) – światowego lidera w technologii GIS. Świadczy usługi w dziedzinie: ■ analizy potrzeb użytkownika dotyczących zakresu funkcjonalnego i informacyjnego tworzonego systemów GIS, ■ doradztwa w zakresie wykorzystania systemów GIS w różnych dziedzinach zastosowań, ■ dystrybucji i serwisu oprogramowania GIS firmy ESRI, Inc., ■ prowadzenia specjalistycznych szkoleń w zakresie tworzenia i wykorzystywania systemów GIS zgodnie z wymaganiami klienta.



GIS dla transportu i komunikacji

Komunikacja miejska, zarządzanie i utrzymanie sieci komunikacyjnej, spedycja, transport morski i powietrzny, zarządzanie portami lotniczymi i morskimi, monitorowanie floty samochodów dostawczych, logistyka, planowanie i optymalizacja tras oraz przewożu towarów, planowanie i analizowanie połączeń komunikacyjnych – to tylko niektóre z zagadnień mieszczących się pod wspólnym hasłem transport. Czy jest tu miejsce dla GIS?

Isotą transportu jest przemieszczanie z miejsca na miejsce ludzi i towarów. GIS, zintegrowany z branżowymi systemami zarządzania i monitorowania transportu, wprowadza dodatkowy, przestrzenny aspekt wszelkich analiz i procesów optymalizacyjnych. Technologia GIS wspiera przede wszystkim następujące potrzeby transportu:

- zarządzanie infrastrukturą komunikacyjną;
- logistykę i zarządzanie flotą dostawczą;
- spedycję, czyli zarządzanie przewozem towarów.

GIS pozwala na wizualizację wszystkich informacji odniesionych przestrzennie. Ponadto daje możliwość modelowania oraz przeprowadzania symulacji rezultatów planowanych rozwiązań komunikacyjnych (np. wpływu utworzenia nowej linii autobusowej na problem rozładowania natężenia ruchu w określonym obszarze miasta), a wyniki tych badań są znane, zanim w realizację projektu zostaną zaangażowane naprawdę duże środki. W sposób oczywisty analizy takie prowadzą do obniżenia kosztów i optymalizacji transportu pod wszystkimi względami. Pieniądze zainwestowane w rozwój

i usprawnienie infrastruktury komunikacyjnej muszą przynieść długofalowe korzyści – ekonomiczne i społeczne.

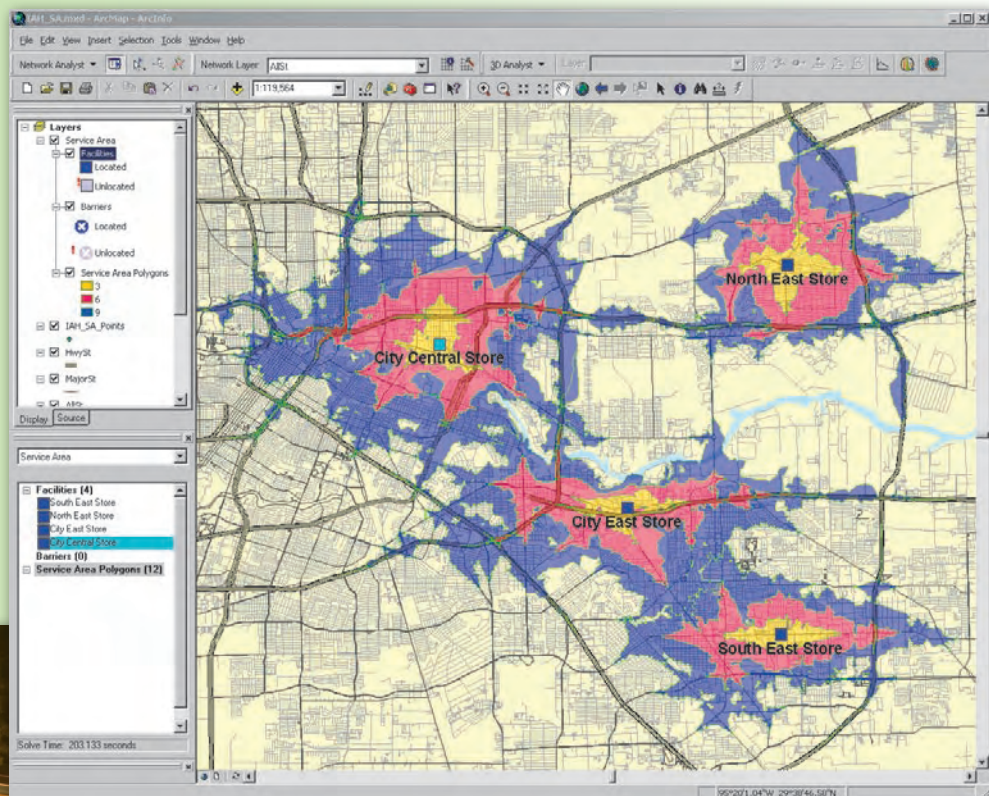
GIS a ITS

Inteligentne Systemy Transportowe (ITS) to szeroki zbiór technik zarządzania oraz technologii stosowanych w transporcie, mających na celu zwiększenie efektywności, poprawę bezpieczeństwa i ochronę środowiska naturalnego. Różnorodny zestaw narzędzi do analiz i usprawnienia transportu nie może obyć

się bez Systemu Informacji Geograficznej. GIS pozwala bowiem wszechstronnie przyjrzeć się problemom transportu i komunikacji, a co za tym idzie – rzeczywiście udoskonalać sieć transportową, z której wszyscy korzystamy. GIS jest z powodzeniem używany do tworzenia systemów kontroli ruchu drogowego oraz do zarządzania w sytuacjach kryzysowych lub w czasie innych nieprzewidzianych zdarzeń na drogach. Umożliwia także bezpośredni przepływ informacji między systemami

kontroli i zarządzania ruchem drogowym, a stale uzupełniane i aktualizowane dane pozwalają tworzyć i śledzić historię budowy czy remontów danego obszaru. GIS może być również łączony z systemami internetowymi, dzięki czemu szerokiemu gronu odbiorców w prostej formie prezentowane są m.in. informacje o korkach czy rozmieszczeniu parkingów.

Coraz większą rolę odgrywa też transport intermodalny – czyli połączenie kilku gałęzi transportu – mający na celu zwiększenie liczby dostaw, podniesienie jakości usług i redukcję kosztów. Technologia GIS, dzięki integralności danych i złożonym analizom, pozwala zarówno na wyliczenie trasy optymalnej



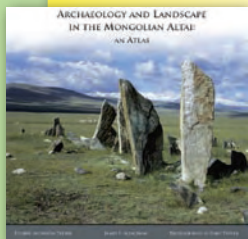


MAGAZYN GEOINFORMACYJNY NR 2 (177) LUTY 2010



Starożytna kultura mongolska w kontekście geograficznym

Atlas **Archeology and Landscape in the Mongolian Altai** jest kroniką 15 lat badań prowadzonych w północno-zachodniej Mongolii. Wzbogaco-



ny o szczegółowe mapy i wspaniałe fotografie przedstawia 12 tysięcy lat historii i dziedzictwa kulturowego ludzi żyjących w surowym krajobrazie na pograniczu Mongolii, Rosji i Chin. Książka ta jest ciekawą pozycją zarówno dla specjalistów, jak i pasjonatów w dziedzinie kulturoznawstwa. Od innych publikacji o podobnej tematyce różni się jednak pokazaniem możliwości włączenia Systemów Informacji Geograficznej w opracowanie wyników badań kulturowych i archeologicznych (w tym przypadku za pomocą GIS stworzono zamieszczoną w atlasie mapy).

Współczesne zarządzanie terenami

Strategie rządowe służące: zapewnieniu równości społecznej, wzrostowi ekonomicznemu i ochronie środowiska należą do globalnych perspektyw opisanych w publikacji pt. **Land Administration for Sustainable Development**. Książka, przygotowana

przez specjalistów rozwoju współczesnego zarządzania terenami, opisuje innowacyjne działania, systemy i technologie wprowadzane w tej dziedzinie na świecie oraz bada niektóre z nich pod kątem słabych i mocnych stron. Publikacja została stworzona z myślą o wszystkich osobach szukających pełnego przeglądu współczesnych strategii zarządzania terenami.

Źródło: **ESRI Inc.**



Narzędzia GIS dla służb wojskowych i rozpoznania

ArcGIS Defense Solutions

Systemy Informacji Geograficznej (GIS) to najważniejsza część infrastruktury technologii informacyjnej w wojsku i rozpoznaniu. Integrują one dane wywiadu, z pomiarów i rozpoznania oraz pozwalają tworzyć bazy danych przestrzennych (geobazy), które są udostępniane w środowisku sieciowym. Jednym z narzędzi GIS dla służb wojskowych i rozpoznania jest rozwiązanie ArcGIS Defense Solutions.

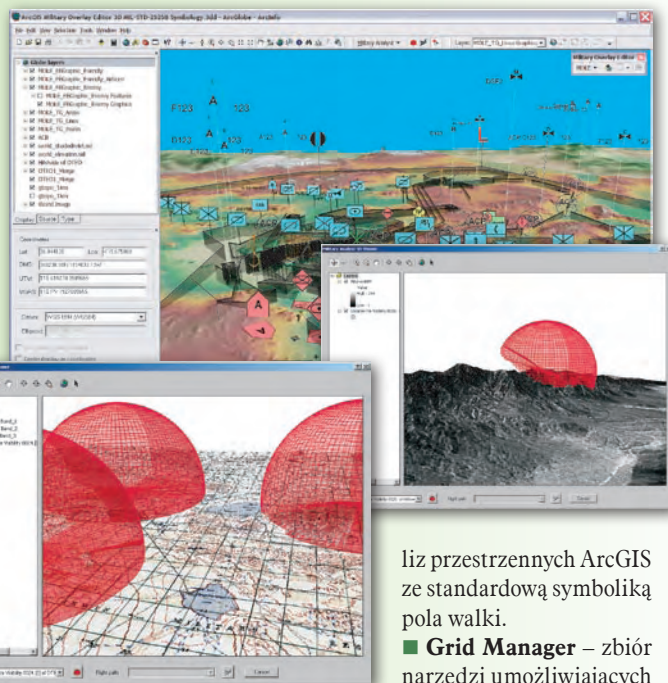
Programowanie ArcGIS Defense Solutions jest wykorzystywane między innymi przez:

- dowódców i planistów wojskowych;
- analityków rozpoznania i terenu;
- wojskowe agencje kartograficzne;
- menedżerów zarządzających infrastrukturą i środowiskiem;
- integratorów systemów i programistów.

Geobazy obsługują relacje przestrzenne pomiędzy danymi z sensorów i innych urządzeń znajdujących się na polu walki oraz wspomagają tworzenie zintegrowanej platformy operacyjnej, która pozwala użytkownikom lepiej zrozumieć i interpretować sytuację taktyczne i operacyjne.

ArcGIS Defense Solutions obejmuje:

■ **ArcGIS Military Analyst** – desktopowe rozszerzenie zawierające narzędzia do wyświetlania i analizowania danych, które wychodzą naprzeciw wymaganiom wspólnie wypracowanych standardów określających sieciowe, powtarzalne i skalowalne środowisko pracy wykorzystywane w sektorze wojskowym. ArcGIS Military Analyst pomaga tworzyć, formułować pytania, analizować i wyświetlać dane przestrzenne zapisane w różnych formatach. Program można wykorzystywać do integrowania danych przestrzennych z innymi



danymi o charakterze obronnym oraz do planowania pola walki, analizowania terenu oraz do prowadzenia analiz widoczności liniowej i pola widzenia.

■ **Military Overlay Editor (MOLE)** – zbiór komponentów COM dla programistów, które można wykorzystywać do tworzenia własnych aplikacji, spełniających wymagania określone w specyfikacji Departamentu Obrony USA – MIL-STD-2525B i NATO APP-6A. MOLE umożliwia łatwe tworzenie, wyświetlanie i edytowanie symboli wojskowych na mapach. Dzięki niemu można także podnieść efektywność działania aplikacji C2 (command and control) oraz zaplanować misję, łącząc możliwości funkcjonalne ana-

liz przestrzennych ArcGIS ze standardową symboliką pola walki.

■ **Grid Manager** – zbiór narzędzi umożliwiających tworzenie wielu siatek kartograficznych i kilometrowych oraz ramek i elementów pozaramkowych dla różnych produktów mapowych.

Źródło: **ESRI Inc.**

Opracowanie: **ESRI Polska**

WYDARZENIA

Międzynarodowa Konferencja Użytkowników Oprogramowania ESRI 2010
W dniach 12-16 lipca 2010 r. w San Diego w USA odbędzie się 30. Międzynarodowa Konferencja Użytkowników Oprogramowania ESRI. Zapraszamy na stronę internetową konferencji, gdzie dostępny jest już formularz rejestracyjny.

Linia produkcyjna Bazy Danych Topograficznych (TBD) w ArcGIS

SprintMAP

Nowe produkty ESRI pozwalają w dużym stopniu zautomatyzować przebieg prac związanych z wykonaniem TBD oraz kontrolą poprawności danych. Linia technologiczna firmy SmallGIS składa się z ArcGIS Desktop (bazowego środowiska GIS) i dwóch rozszerzeń: SprintMAP.TBD.Professional oraz SprintMAP.TBD.Produkcja.

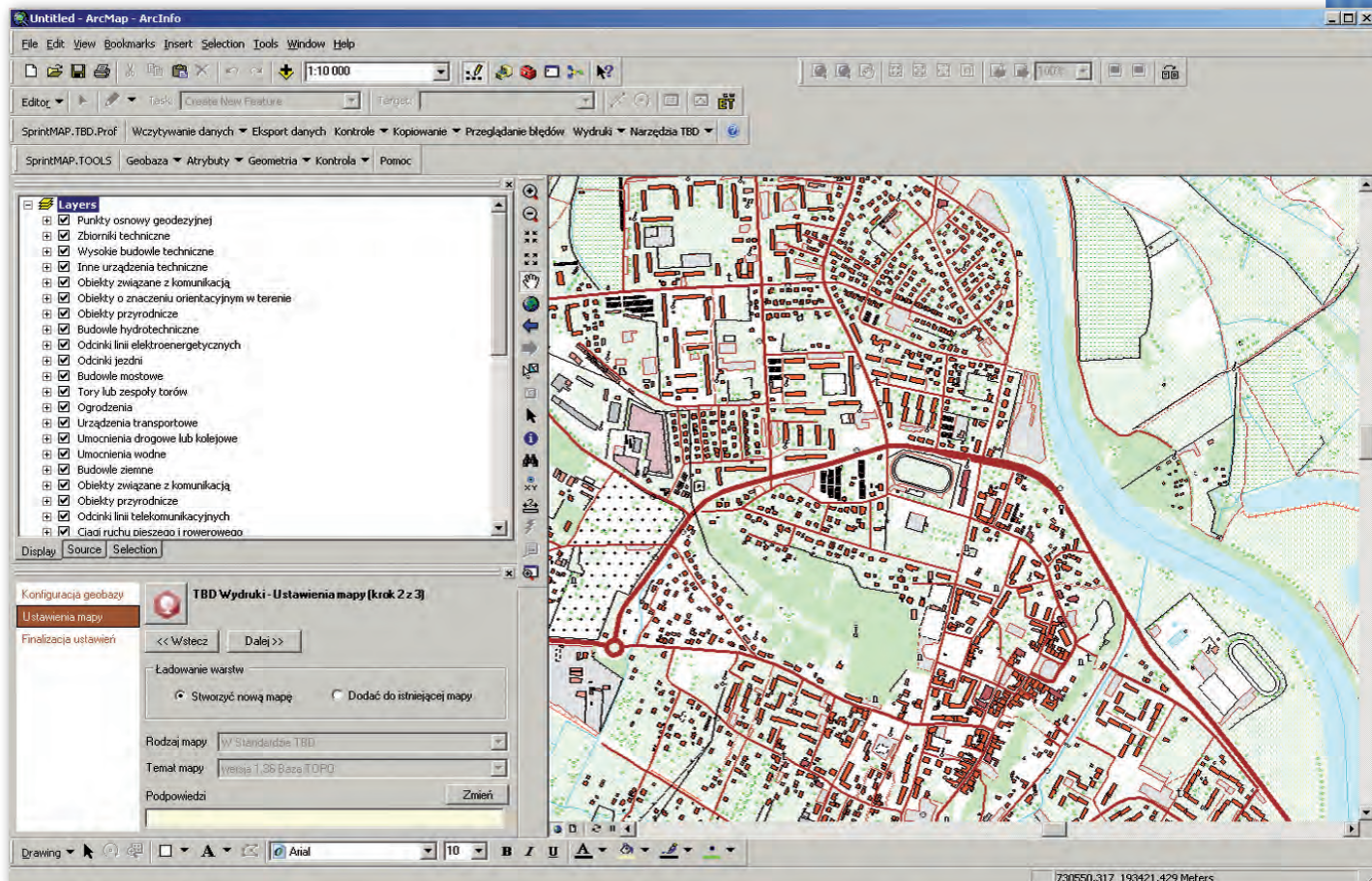
ANTONI ŁABAJ

Realizacja prac związanych z tworzeniem TBD była w geodezji i kartografii gorącym tematem minionego roku. Wszystko wskazuje na to, że co najmniej trzy kolejne lata przyniosą nie mniejsze zainteresowanie tą problematyką, przede wszystkim z uwagi na planowane wydatki budżetowe na ten cel się-

gające kilkaset milionów złotych. Zakres prac będzie przede wszystkim obejmował stworzenie tzw. zasobu podstawowego TBD, głównie komponentu TOPO. W porównaniu z komponentami ORTO, NMT i KARTO komponent TOPO wymaga znacznie większego nakładu pracy (zwłaszcza terenowej), staranności i wiedzy oraz specjalistycznych technik automatyzacji prac i kontroli poprawności. Wszystko po to, aby wyniki prac mogły

zasilać wysokiej jakości danymi systemy informacji przestrzennej w instytucjach państwowych, administracji publicznej i przedsiębiorstwach prywatnych. Jakość danych jest tu kluczowa, od niej bowiem zależy sens podejmowanych wysiłków i wydatkowanych środków.

Racjonalne rozdysponowanie środków i prac jest zmartwieniem zarówno zlecniodawców, jak i wykonawców. Ci pierwsi chcą otrzymać produkt spełniający wymogi specyfikacji za jak najniższą cenę, drudzy natomiast – wykonać i oddać pracę z jak najlepszym efektem technicznym i ekonomicznym. Procedura przetargowa jest zgodna z *Prawem zamówień publicznych*, które w praktyce gwaran-



Rys.1. TBD w ArcGIS. Kody KARTO w bazie TOPO oraz symbolika zostały nadane automatycznie, poprzez interpretację TBD w rozszerzeniu SprintMAP.TBD.Professional

tuje jedynie wybór wykonawcy na podstawie najniższej ceny. Żadne z kryteriów *Pzp* nie umożliwia uwzględnienia czynnika jakości danych, choć warunki zamówienia mogą limitować grupę wykonawców na podstawie posiadanych referencji, uprawnień zawodowych, parametrów finansowych firmy itp.

Dobór wykonawców na powyższych zasadach nie zapewnia poprawności realizowanych prac. W praktyce nie wiadomo, czy referencje nabyte przez danego wykonawcę rzeczywiście świadczą o jego aktualnych możliwościach. Całkiem prawdopodobne, że prace będzie realizował zupełnie inny zespół niż ten, który zdobył referencje. Z drugiej strony warunek ten wyklucza firmy skupiające fachowców z danej dziedziny, które z uwagi na brak referencji nie mogą zaistnieć w przetargach publicznych i wykorzystać swojego potencjału. Warunek dysponowania osobami z odpowiednimi uprawnieniami również nie gwarantuje jakości danych. Wiadomo, że fizycznym wykonaniem prac zajmują się liczne zespoły złożone głównie z nowicjuszy, a od ich indywidualnego zaangażowania, rzetelności i umiejętności zależy jakość prac cząstkowych. Który ze studentów geodezji nie wektoryzował w swoim czasie w akademiku działek LPIS, mimo że przetargi wygrywały potężne konsorcja?

W praktyce istnieje jeden warunek umożliwiający zapewnienie odpowiedniej jakości danych cyfrowych. Jest to procedura kontroli i opisu jakości danych. Jeżeli ta procedura jest jednoznacznie zdefiniowana, szczelna, poprawna technicznie i merytorycznie, to nie ma podstawy do obaw o to, kto i jak wykonywał pracę. W takim przypadku, używając przejrzań, TBD może robić i szewc, i kowal (jako zawody wymierające szukające nowych nisz). Ważne, aby ich produkt spełnił wymogi specyfikacji, a oceną ich spełnienia jest wynik procedury kontroli. W praktyce jednak nikt z nas nie twierdzi, że jest w stanie konkurować np. z General Motors w produkcji samochodów. Są zatem granice rozsądku i wiary we własne możliwości – również w aspekcie wykonania TBD.

Podstawą dobrego produktu cyfrowego jest więc odpowiednia technologia informatyczna przyjęta w trakcie realizacji prac oraz procedury oceny jakości. W niniejszym opracowaniu przedstawiamy nowe produkty dostępne na rynku pozwalające w dużym stopniu

zautomatyzować przebieg prac związanych z wykonaniem TBD oraz kontrolą poprawności danych. Proponowana linia technologiczna składa się z trzech komponentów:

- **ArcGIS Desktop** – bazowe środowisko GIS posiadające trzy poziomy funkcjonalności (ArcView, ArcEditor, ArcInfo),

- **SprintMAP.TBD.Professional** – rozszerzenie ArcGIS do zarządzania danymi TBD w projekcie i do pełnej kontroli całości opracowania TBD,

- **SprintMAP.TBD.Produkcja** – zestaw narzędzi do edycji i kontroli bieżącej pracy wykonywanej przez konkretnego operatora.

Odpowiednio dobierając powyższe aplikacje, można stworzyć niedrogą, a zarazem skuteczną linię do produkcji TBD. Wymieniony zestaw narzędzi może być użyty nie tylko do wykonywania TBD. W zasadzie pozwala on na skonfigurowanie dowolnej linii technologicznej do produkcji danych wektorowych (więcej na ten temat na www.sprintmap.pl).

● ArcGIS

Zacznijmy od środowiska ArcGIS i poszukajmy „za” i „przeciw” do jego zastosowania. Wśród geodetów ArcGIS nie cieszył się dotychczas popularnością. Przyczyn można wymienić kilka – większość z nich nie jest faktyczną barierą. Pierwszy męt to zbyt wysoka cena oprogramowania. I tu od razu zaskoczenie. Mówiąc o cenie, wszyscy mają na myśli poziom funkcjonalności ArcInfo. Mało kto bierze pod uwagę, że na poziomie ArcView w aktualnej wersji 9.3.1 istnieje już tak dużo możliwości, że produkt ten przewyższa wiele innych pakietów GIS, a cena jest znacząco niższa. Uwzględniając fakt, że rozszerzenia SprintMAP wnoszą wiele zaawansowanych możliwości edycyjnych, ten poziom jest wystarczający do wykonania nawet dużych specjalistycznych prac. Oczywiście, funkcjonalność ArcEditor czy ArcInfo może być potrzebna przy realizacji pewnych specyficznych prac wymagających użycia np. struktur sieci geometrycznych lub konfiguracji systemu z wielodostępową i wersjonowaną edycją danych.

Druga przyczyna to wysoki poziom skomplikowania aplikacji. Tu rzeczywiście liczba funkcji i opcji może na początku przestraszyć, zwłaszcza osoby zaczynające pracę. Czas przeszkolenia może być dłuższy niż w przypadku prostych platform GIS. Niestety, nie ma na to recepty. Wydajne, bogate oprogramowanie wymaga zrozumienia istoty wie-

lu aspektów GIS. Z reguły wystarczy kilka dni treningu pod okiem specjalisty, aby poznać podstawy obsługi i edycji danych w tym środowisku. Poznanie całej funkcjonalności zajmuje zwykle co najmniej dwa lata, ale daje poczucie zdobycia prawdziwej wiedzy i profesjonalizmu. Dla nieprzekonanych tymi argumentami dodajmy, że nowa edycja ArcGIS, którą właśnie testujemy w wersji 9.4 beta, upraszcza znacznie środowisko edycji danych i zbliża je do tego, co znamy z programów CAD.

Trzecia przyczyna to brak nakładek do wykonywania specjalistycznych prac geodezyjno-kartograficznych, specyficznych dla naszego kraju. Tę lukę staramy się wypełnić wieloma zestawami narzędzi o charakterze rozszerzeń ArcGIS do obsługi krajowych standardów danych. Poza wymienionymi aplikacjami związanymi z produkcją, aktualizacją i zarządzaniem TBD oferujemy kompleksową obsługę formatu SWDE (import, łączenie zbiorów, kontrola, raportowanie, eksport zaznaczonych zestawów do SWDE), import formatu TANGO, obsługę Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP) oraz edycję tekstu uchwały w powiązaniu z rysunkiem planu – głównie wydzieleniami planistycznymi, obsługę Standardu Leśnej Mapy Numerycznej i tworzenia map dla Planów Urządzania Lasu.

Dodatkowe atuty oprogramowania ArcGIS to przede wszystkim wiodąca w świecie pozycja w aspekcie architektury systemów GIS, rozwojowość platformy, interdyscyplinarność, obsługa wielu formatów danych, skalowalność i wydajność przy obsłudze dużych zestawów danych. Te czynniki decydują, że większość instytucji docelowo decyduje się na przyjęcie rozwiązania ArcGIS do zarządzania zasobem. Trendy takie można łatwo zauważyć, obserwując rynki krajów o rozwiniętych technologiach GIS.

● SprintMAP.TBD.PROFESSIONAL

Rozszerzenie to jest używane zarówno do zarządzania zasobem TBD w WODGiK (funkcjonuje już w czterech województwach), jak i w przedsiębiorstwach geodezyjno-kartograficznych. Funkcjonalność, na którą należy tutaj zwrócić uwagę pod kątem linii produkcyjnej, to:

- tworzenie wzorca geobazy na podstawie wskazanego schematu,

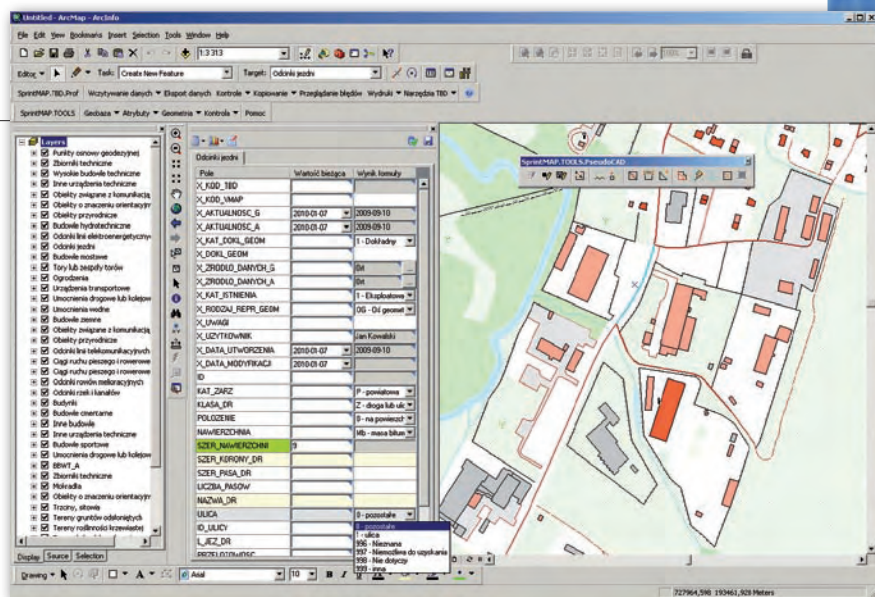
- import danych TBD z formatu XML według różnych wersji języka XML (2.x, 3.x) w dowolnym ze schematów aplikacyjnych 1.x, 2.x,

- import danych TERYT z GUS,
- eksport całości lub wyciętego fragmentu geobazy do pliku XML według różnych schematów i wersji języka XML,
- konwersja danych pomiędzy schematami,
- łączenie zbiorów danych TBD w jednej geobazie,
- szycie zbiorów TBD na granicach łączenia,
- pełna kontrola TBD obejmująca merytorycznie wszystkie rodzaje kontroli zawarte w szablonach kontroli publikowanych przez GUGiK wraz z poprawkami merytorycznymi w stosunku do szablonu (ok. 50 zmian),
- wizualizacja i przeglądanie błędów,
- tworzenie raportu błędów,
- tworzenie zgodnej z instrukcją symboliki dla danych TBD.

W procesie produkcyjnym wystarczające jest użycie jednej licencji takiej aplikacji, za pomocą której osoba koordynująca projekt wykona jednorazowe czynności związane z przyjęciem wzorca danych, konwersją schematów, pozyskaniem danych z TERYT, połączeniem opracowań, kontrolą i eksportem do GML według odpowiedniego schematu aplikacyjnego i wersji języka XML. Opis aplikacji SprintMAP.TBD.Professional, zwłaszcza opis procedur pełnej kontroli TBD, zasługuje na oddzielną publikację ze względu na obszerność tematu. W tym miejscu należy jedynie zaznaczyć, że za pomocą aplikacji SprintMAP.TBD.Professional na platformie ArcView Desktop, bez użycia serwera baz danych, na zwykłym komputerze PC można obsługiwać w wydajny sposób zestawy danych do rozmiaru 4 GB. Cena samej tylko funkcjonalności kontrolnej jest blisko 4 razy niższa od jedynego rozwiązania konkurencyjnego.

● SprintMAP.TBD.PRODUKCJA

To rozszerzenie ArcView przeznaczone jest do wykonania edycji bądź aktualizacji danych TBD. Główną cechą aplikacji jest możliwość opakowania wzorca geobazy warstwą wiedzy o modelu danych. Użytkownik musi dokonać edycji jedynie niezbędnego minimum i skupić się na merytorycznych aspektach pracy. Kontrola poprawności pracy odbywa się na bieżąco przy wprowadzaniu każdego nowego obiektu. Można oczywiście zapisać dane z błędami lub niekompletne w celu późniejszego uzupełnienia. W końcowym etapie można ponownie kontrolę dla wszystkich obiektów i szyb-



Rys. 2. Kontrolki edycji atrybutów i narzędzia pseudoCAD w aplikacji SprintMAP.TBD.Produkcja

ko poprawić błędy. W procesie produkcyjnym liczba takich aplikacji powinna odpowiadać liczbie stanowisk edycyjnych. Dzięki konfiguracji narzędzia administrator projektu może wymusić jednolite opracowanie jego elementów przez wszystkich użytkowników.

Aby uszczegółowić opis linii technologicznej TBD, odtworzymy proces produkcyjny w najprostszym modelu:

1. Administrator projektu w aplikacji SprintMAP.TBD.Professional w ciągu kilku minut przygotowuje wzorzec geobazy na podstawie aktualnego schematu aplikacyjnego TBD i zapisuje go do pliku XML ArcGIS.

2. Administrator w aplikacji SprintMAP.TBD.Professional kopiuje odpowiednie wykazy pochodzące z GUS i PRNG. Jeżeli słowniki mają być wspólne dla wszystkich i modyfikowane w trakcie trwania prac przez administratora, najlepiej geobazę ze słownikami (wykazami) ustawić tylko do odczytu dla użytkowników na udostępnionym serwerze plików.

3. Każdy z użytkowników odtwarza z XML wzorzec bazy na swoim komputerze.

4. Administrator przekazuje każdemu użytkownikowi konfigurację projektu zapisaną w XML w celu wczytania do aplikacji SprintMAP.TBD.Produkcja oraz aktualny schemat aplikacyjny TBD.

5. Poszczególni użytkownicy edytują zestawy danych przydzielone im przez administratora, kontrolują je wstępnie w zakresie zgodności ze schematem poprawności budowy geometrycznej obiektów i poprawności reguł geometrycznych.

6. Administrator w aplikacji SprintMAP.TBD.Professional kopiuje dane do wspólnej geobazy i dokonuje automatycz-

nego bądź półautomatycznego szycia (łączenia) danych na granicach zbiorów.

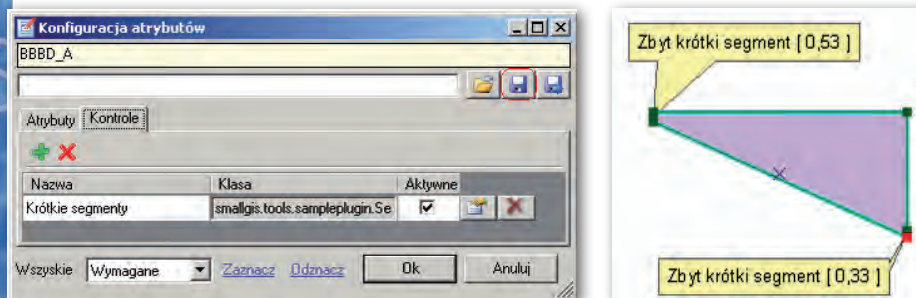
7. Połączony zbiór powinien zostać sprawdzony procedurą pełnej kontroli dostępną w SprintMAP.TBD.Professional według szablonu kontroli odpowiadającego konfiguracją aktualnemu opracowaniu.

8. Opracowanie można wyeksportować w formacie XML do struktury katalogowej przewidzianej dla odpowiedniego schematu aplikacyjnego w celu przekazania zbioru do kontroli formalnej i do ODGiK.

9. Za pomocą aplikacji SprintMAP.TBD.Professional można też m.in. przeprowadzić migrację danych do obsługiwaną przez Spatial Database Engine (SDE) profesjonalnej geobazy (np. Oracle) czy stworzyć automatycznie mapy topograficzne w standardzie TBD.

Rozpoczęcie pracy poprzedzone jest konfiguracją narzędzia zgodnie z wymogami aktualnego projektu. Baza wiedzy o realizowanym projekcie zapisywana jest do plików konfiguracyjnych XML i w zasadzie zwalnia użytkownika w trakcie edycji z myślenia o podstawowych regułach geometrycznych i atrybutowych. Program podpowiada lub automatycznie redaguje wymagane informacje.

Reguły dla atrybutów umożliwiają autouzupełnianie stałych tekstowych, liczbowych i czasowych, aktywne obliczanie wartości na podstawie zmiennych systemowych, wartości w innych polach lub w innych warstwach (dziedziczenie poprzez położenie) z użyciem funkcji i procedur pisanych w języku VBA. Innymi regułami dla pól są słowniki wartości definiowane na podstawie domen wartości (krótkie listy definiowane jako właściwość dla pola w geobazie) lub



Rys. 3. Wynik działania reguły bieżącej kontroli poprawności geometrycznej obiektu

długie, złożone wykazy nazw (np. nazw ulic i powiązanych z nimi nazw miejscowości) pozwalające na użycie złożonych filtrów i wyszukiwania. Kolejne reguły to złączenia tablic intersekcji pozwalające kodować relacje wielokrotne oraz liczniki budujące unikalne identyfikatory. Istnieje możliwość podłączenia bibliotek DLL z dowolnie zdefiniowaną procedurą lub funkcją, w których programista może zawrzeć dowolnie skomplikowane reguły zarządzające zachowaniem edytowanego obiektu.

Jednym z przykładów użycia biblioteki w konfiguracji reguł jest kontrola minimalnej długości segmentu w obiekcie. Wywołanie reguły po edycji obiektu oflagowuje zbyt krótkie, niedopuszczalne wytycznymi technicznymi segmenty w geometrii. Można sobie również wyobrazić realizację dowolnych in-

nych czynności kontrolnych czy edycyjnych.

Pozostałe udogodnienia to przede wszystkim usprawnienia edycji i zarządzania kontekstem. W pierwszym rzędzie wymienić tu należy narzędzia pseudoCAD usprawniające wektoryzację. Są wśród nich narzędzia niewystępujące w ArcGIS, jak wypełnianie poligonem przestrzeni między liniami poprzez pojedyncze kliknięcie (tzw. flood), zmiana edytowanej warstwy poprzez wskazanie obiektu na mapie, topologiczne dodawanie i usuwanie wierzchołków. Niektóre narzędzia opakowują istniejącą funkcjonalność ArcGIS w celu jej uproszczenia i przyspieszenia realizacji, co w przypadku żmudnych procesów wektoryzacji ma zasadnicze znaczenie. Zestaw narzędzi edycyjnych zawiera również polecenia topologicznej edycji całych zbiorów da-

nych, bardzo istotne zwłaszcza w procesach aktualizacji zbiorów TBD.

Kolejnym usprawnieniem funkcjonalności ArcGIS jest obsługa wyświetlania/ukrywania rastrów przez wskazanie punktu w przestrzeni. W procesie produkcji TBD wykorzystywanych jest wiele plików rastrowych: archiwalnych map topograficznych, różnych zestawów ortofotomap czy map wielkoskalowych. W trakcie pracy użytkownik nie musi uczyć się nazw wielu warstw rastrowych i pamiętać ich położenia. Wystarczy, że odpowiednim narzędziem wskaże punkt lub zakres przestrzeni, a program wyświetli/ukryje odpowiednie pliki rastrowe.

Kontrole poprawności danych odbywają się nie tylko na etapie ich wprowadzania. Program pozwala na zapisanie danych z błędami. Może to być uzasadnione w wielu różnych sytuacjach, gdy brak informacji zmusza do pozostawienia luk w celu ich późniejszego uzupełnienia lub też przyjęty schemat prac polega na uproszczonej wstępnej wektoryzacji i późniejszym uzupełnianiu atrybutów. Stąd przed zakończeniem prac prowadzonych na partii materiału przekazywanego do integracji należy wykonać zestaw kontroli ogólnych. Wyniki kontroli kolejują błędy na odpowiednich listach i umożliwiają ich poprawę.

Pierwszą grupą kontroli jest walidacja danych wobec schematu aplikacyjnego. Ten zakres kontroli obejmuje sprawdzenie zgodności nomenklatury klas obiektów, pól i wartości oraz unikalności identyfikatorów i poprawności relacji.

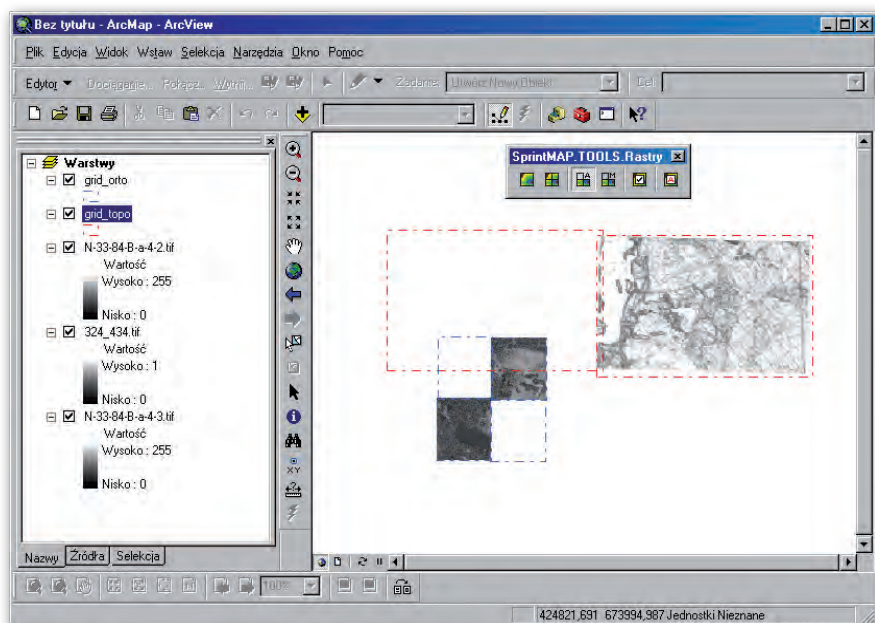
Druga grupa to kontrole poprawności budowy geometrycznej obiektów. Tu sprawdzana jest poprawność konstrukcji obiektów geometrycznych oraz ich niezgodność z zasadami przyjętymi w TBD: samoprzecięcia geometrii, puste geometrie, duplikaty i wieloczęściowe geometrie.

Kolejna grupa to kontrole reguł geometrycznych, takich jak pełne pokrycie czy łączność obiektów sieci liniowych.

Funkcjonalność aplikacji SprintMAP.TBD.Produkcja nie wyczerpuje całego wymaganego zakresu kontroli. Pełna kontrola powinna być przeprowadzona w aplikacji SprintMAP.TBD.Professional. Takie rozwiązanie pozwala znacznie obniżyć cenę dużych grup stanowisk edycyjnych.



Rys. 4. Pasek narzędzi szybkiego kreślenia - pseudoCAD



Rys. 5. Zarządzanie rastrami z rozproszonych źródeł w ArcGIS za pomocą narzędzi SprintMAP

ANTONI ŁABAJ



zmienia się w



Skomponuj swój zestaw z **ProMark500**



GEOPRYZMAT

ul. Wesoła 6 05-090 Raszyn

tel 022 720 28 44

www.geopryzmat.com



ORTOFOTOMAPA WROCŁAWIA

W serwisie Systemu Informacji Przestrzennej Wrocławia opublikowano ortofotomapę wykonaną na podstawie zdjęć lotniczych z kwietnia 2009 roku. Zdjęcia o rozdzielczości terenowej 10 cm oraz dokładności pozycjonowania 50 cm obejmują nie tylko obszar Wrocławia w granicach administracyjnych, ale także znaczące fragmenty gmin ościennych. Ze względu

na ograniczenia dotyczące obiektów niejawnych nie wykonano zdjęć nad niewielkim fragmentem miasta. Obszar ten jest dostępny na mapach z roku 2006 oraz 2007. SIP Wrocławia, jeszcze przed aktualizacją, został laureatem konkursu „The SDI Best Practice Award 2009” w kategorii „Sieć użytkowników”.

ŹRÓDŁO: WROCŁAW.PL

SYSTEM e-KOŚCIERZYNA

Za kwotę 3,4 miliona zł brutto firma Comarch zbuduje zintegrowany system wspomagający zarządzanie miastem dla gminy Kościerzyna. Jednym z jego elementów będzie Miejski System Informacji Przestrzennej. Rozwiązanie ma funkcjonować na bazie technologii Comarch eGovernment Suite. System e-Kościerzyna będzie zawierał moduły: ●elektronicznych usług publicznych, ●elektronicznej obsługi radnych, ●elektronicznego obiegu dokumentów oraz ●wspomagania zarządzania miastem. Ma m.in. umożliwiać mieszkańcom bez-

płatny dostęp do miejskich baz danych przez internetowy „Portal Miejski”. Ma on usprawnić obsługę danych i informacji geoprzestrzennych na potrzeby urzędników z poszczególnych jednostek kościerskiego ratusza.

Zakończenie realizacji projektu zaplanowano na czerwiec 2012 roku. Przedsięwzięcie jest dofinansowane z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego dla Województwa Pomorskiego na lata 2007-2013.

ŹRÓDŁO: COMARCH

WIĘCEJ W BING MAPS

Serwis kartograficzny Microsoftu – Bing Maps – został wzbogacony w styczniu o wysokorozdzielcze zdjęcia satelitarne i lotnicze dla 558 tys. km² Azji i Europy. Aktualizacja objęła także Polskę: wybrane fragmenty Pomorza, Ziemi Lubuskiej, Śląska oraz Mazowsza. Udostępniono zdjęcia satelitarne od Digital-Globe dla 14,3 tys. km² kraju. Można na nich obejrzeć m.in. okolice Pińczowa i Buska-Zdroju (3,7 tys. km²), Włodawy (3,0 tys. km²), Tczewa, Starogardu Gdańskiego i Kwidzyna (2,1 tys. km²), Hajnówki i Bielska Podlaskiego (2,0 tys. km²) oraz Wrocławia (1,0 tys. km²). Wśród



niewymienionych na blogu Bing Maps nowych zestawów zdjęć znalazły się m.in. obrazy okolic Warszawy.

ŹRÓDŁO: BING MAPS

KRÓTKO

● Pracownicy amerykańskiej korporacji **ESRI** rozpoczęli przeprowadzkę do nowej siedziby w kalifornijskim mieście Redlands; kompleks o łącznej powierzchni użytkowej 8 tys. metrów kw. składa się z biur dla ponad 250 pracowników, kantyny, kawiarni, audytorium dla 300 osób oraz sporego parku z palmami; jest przyjazny środowisku: na dachu zainstalowano baterie słoneczne, a materiały budowlane dobrano tak, by budynek jak najmniej się nagrzewał, wewnątrz kompleksu zainstalowano z kolei energooszczędne żarówki, a w toaletach wdrożono specjalny system oszczędzający wodę.

● Podczas targów CES w Las Vegas firma **Navteq** poinformowała o wprowadzeniu do sprzedaży udoskonalonych trójwymiarowych modeli zabudowy (Enhanced 3D City Models); nowy produkt jest przeznaczony głównie dla nawigacyjnych aplikacji mapowych; oprócz samych brył model zawiera również tekstury budynków, a także wizualizację tuneli, kładek, wiaduktów, pasów drogowych czy chodników.

● Firma **Navteq** wygrała przetarg na budowę GIS dla amerykańskiej poczty (United States Postal Service); system eFMS (Electronic Facilities Management System) będzie zawierał wektorowe mapy o wielu warstwach tematycznych (topografia, drogi, infrastruktura); dostępnych będzie wiele narzędzi analitycznych, które ułatwią zarządzanie ponad 25 tys. różnych usług oferowanych przez amerykańską pocztę; eFMS ma m.in. przyspieszyć dystrybucję listów i paczek, skrócić drogę pokonywaną przez listonoszy i wozy dostawcze.

● Firma **Digimapas Chile Aerofotogrametria** zakończyła prace nad jednym z większych projektów kartograficznych w Chile; zarejestrowano wysokorozdzielcze obrazy z wykorzystaniem technologii lidarowej i cyfrowej kamery lotniczej; na ich podstawie sporządzono cyfrowe modele terenu, ortofotomapy i mapy w skali 1:2000 obejmujące ponad 7,3 mln hektarów terenów leśnych.

● W ramach polityki „uwalniania danych” w Wielkiej Brytanii, biuro danych meteorologicznych (**UK Met Office**) udostępniło zbiór danych zawierających średnie miesięczne wartości temperatury dla ponad 1500 stacji naziemnych; na ich podstawie opracowano mapy zmian klimatu; dzięki nim w serwisie geo.me opracowano mapę zmian klimatycznych na całym świecie przy wykorzystaniu Google Maps API.

ERDAS IMAGINE 2010

Na początku grudnia 2009 roku firma ERDAS Inc. zaprezentowała wersję 2010 swojego flagowego produktu – Imagine. Program oferuje rozwiązania usprawniające i ułatwiające jego obsługę, w tym nowy interfejs użytkownika.

RAFAŁ DĄBROWSKI

Przez lata, odkąd w ERDAS Imagine pojawił się graficzny interfejs, rosły rozmiary aplikacji oraz liczba poziomów zapewniających dostęp do poszczególnych funkcji. Głęboko zagnieżdżone polecenia, narzędzia czy przyciski – mimo intuicyjności obsługi – stawały się dla nowego użytkownika coraz bardziej uciążliwe. Samodzielne powtórzenie prostego z pozoru procesu, w którym należało wykorzystać kilka funkcji dostępnych w różnych miejscach „klasycznego” menu, bez asysty zaawansowanego użytkownika oprogramowania czasami było trudne do wykonania dla początkujących.

Problem ten często zdarza się użytkownikom oprogramowania, którego funkcjonalność z biegiem czasu za bardzo się rozrasta. Doświadczyła tego firma Microsoft, której interfejs MS Office stał się na tyle skomplikowany, że użytkownicy nie wykorzystywali pełnego potencjału programu z powodu swojej niewiedzy o istnieniu wielu funkcji. Microsoft podjął wysiłek uproszczenia interfejsu, co zaowocowało tzw. *Ribbon Interface*. W odróżnieniu od tradycyjnego menu dostępnego w poprzednich wersjach MS Office, *Ribbon* jest interfejsem modyfikowalnym i „kontekstowym”, co oznacza, że wygląd paska narzędzi i opcje dostępne z poziomu menu są zmienne, w zależności od wybranej operacji. Nowy interfejs został po raz pierwszy zastosowany przez Microsoft w pakiecie MS Office 2007. Podobne rozwiązanie wykorzystano np. w AutoCAD 2009, ArcGIS Explorer 900 czy SnagIt Editor.

• RIBBON INTERFACE W IMAGINE

Również w firmie ERDAS uznano, że interfejs aplikacji Imagine stał się nieco „ciężki”, zwłaszcza dla początkujących użytkowników. Podjęto więc decyzję o odświeżeniu wyglądu i ułatwieniu obsługi programu, wykorzystując wspomniane rozwiązanie Microsoftu. Pod względem interfejsu ERDAS Imagine 2010 jest wersją przejściową. Po zainstalowaniu oprogramowania mamy dwie możliwości uruchomienia programu:

z dotychczasowym (*Classic*) lub nowym menu użytkownika. Funkcje aplikacji przy obu rodzajach interfejsu są prawie takie same. Poniżej omówiono więc tylko innowacje związane z *Ribbon Interface*.

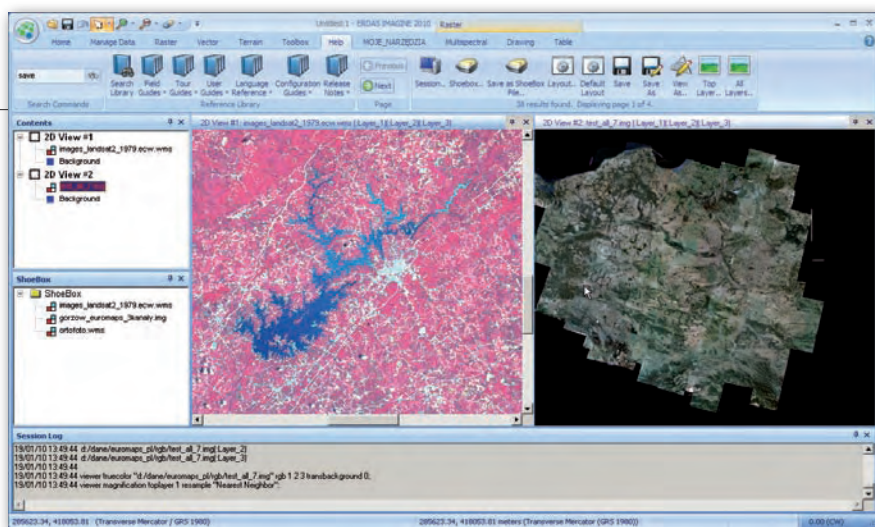
Po uruchomieniu programu w lewym górnym rogu widzimy okrągły przycisk z nowym logo ERDAS. Podobnie jak w MS Office, przycisk ten udostępnia standardowe polecenia tradycyjnego menu *Plik*, czyli: *Otwórz*, *Zapisz*, *Zapisz jako*, podpowiedź z ostatnio używanymi plikami itp.

HISTORIA ERDAS-a

Firma powstała w roku 1978 jako producent jednego z pierwszych systemów GIS analizujących różne typy danych przestrzennych i ułatwiających podejmowanie decyzji w aspekcie przestrzennym. Program *Earth Resources Data Analysis System* (ERDAS) był przeznaczony dla szerokiego grona odbiorców, niekoniecznie zaawansowanych w programowaniu i ogólnej wiedzy o komputerach. Wraz z pojawieniem się pierwszej wersji ERDAS-a rynek komercyjny ujrzał pierwsze narzędzie do przetwarzania obrazów satelitarnych (początkowo pochodzących tylko z satelity Landsat). Mniej więcej w tym samym czasie młoda firma informatyczna Microsoft otwiera swoje pierwsze zagraniczne biuro w Japonii, a świat nie ma jeszcze pojęcia o MS-DOS, Windows czy Office. Oprogramowanie ERDAS pracowało wówczas w systemie operacyjnym CDOS firmy Cromemco (znanej także z osprzę-

tu opartego na mikroprocesorach Z-80 i wykorzystywanego m.in. w urządzeniach ZX Spectrum czy Commodore C-128). Pozostałe szczegóły konfiguracji sprzętowej dla wersji czwartej to: czarno-biały monitor o rozdzielczości 256 x 256 pikseli, dwie stacje dyskiekiet 8-calowych i dysk twardy o pojemności 5 lub 10 MB (do wyboru). W roku 1982 na rynku pojawia się ERDAS 7.0 – pierwszy komercyjny system do przetwarzania obrazów teledetekcyjnych w wersji „pudełkowej” (do instalacji na posiadanym już komputerze), pracujący w systemie operacyjnym MS-DOS na komputerach klasy XT z kolorowym monitorem.

Kolejne lata to dynamiczny rozwój systemów operacyjnych, możliwości obliczeniowych komputerów i oprogramowania ERDAS. Rok 1987 przynosi wersję 7.3 (dostępną również dla stacji roboczych Sun), pozwalającą na bezpośred-



Dalej, na wysokości paska tytułowego okna, udostępniono pasek szybkiego dostępu do funkcji (*Quick Access Toolbar*), a poniżej – nazwy zakładek, w których pogrupowane są polecenia programu. Ich lista jest dynamiczna i zmienia się w zależności od typu wyświetlanych danych. W standardowej konfiguracji mamy do wyboru następujące zakładki:

- **Home** – najczęściej wykorzystywane narzędzia zmiany wyświetlanego widoku, selekcji obiektów, edycji (wytłnij, kopiuuj, wklej), zarządzania widokiem czy analizy wizualnej.

- **Manage data** – narzędzia importu i eksportu do obsługiwanych przez ERDAS Imagine formatów (import ze 150 formatów, eksport – do ponad 50), przeliczenia współrzędnych, wektoryzacji, rastrowania oraz edycji metadanych obrazów.

- **Raster** – dostęp do najczęściej wykonywanych zadań związanych z przetwarzaniem danych obrazowych (operacji podnoszących wartość interpretacyjną, łączenia rozdzielczości, operacji na kanałach, składania obrazów wielokanałowych, mozaikowania, wycinania, kalibracji, transformacji pomiędzy układami współrzędnych, klasyfikacji wielospektralnej i obiektowej, a także analizy hiperspektralnej, wykrywania zmian itp.).

- **Vector** – edycja i operacje na danych wektorowych (topologia, naprawianie warstw, mozaikowanie, wycinanie, operacje na atrybutach itp.).

- **Terrain** – przygotowywanie NMT, przeliczanie pomiędzy układami odniesienia, analizy widoczności, mapy spadków, generowanie warstw w formacie

rastrowym, zakładanie i zarządzanie biblioteką modeli wysokościowych.

- **Toolbox** – skróty do aplikacji rozszerzających funkcjonalność ERDAS Imagine (m.in. LPS, AutoSync, Model Maker, Image Equalizer, Mosaic Pro, StereoAnalyst, VirtualGIS, MapComposer).

- **Help** – tradycyjny system pomocy, zaawansowana wyszukiwarka oraz bezpośredni dostęp do rosnącego od lat zbioru literatury w formie elektronicznej (PDF).

W domyślnej konfiguracji pod zakładkami umieszczono część główną: po prawej – zajmujące większość ekranu okno, w którym możemy wyświetlić dane przestrzenne, a po lewej – „drzewo” z wyświetlonymi warstwami oraz okno narzędzia o nazwie *ShoeBox*.

Nowy interfejs użytkownika ERDAS Imagine 2010 nie jest wcale mniej rozbudowany niż poprzedni. Jednak dzięki pogrupowaniu narzędzi i zastosowaniu nowych, atrakcyjniejszych graficznie ikon istnieje szansa, że użytkownik szybciej opanuje narzędzie i zacznie z niego swobodnie korzystać, ale – podobnie jak w MS Office – przestawienie się na nową wersję może być na początku trudne.

Oferujący dostęp do tak wielu funkcji interfejs użytkownika musi zajmować sporą część ekranu roboczego. W klasycznym menu dostęp do wielu funkcji był umieszczony poza poziomem *Viewera* (narzędzia do wyświetlania i edy-

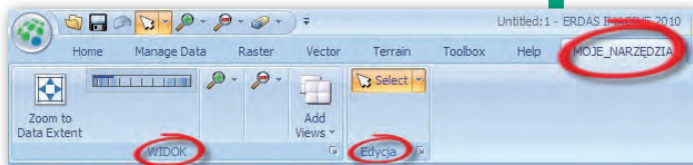
nię współpracę z ARC/INFO (w latach późniejszych funkcję nazwano ERDAS – ARC/INFO Live Link). W 1990 r. na rynku pojawia się ERDAS 7.5 z nowym językiem skryptowym GISMO (od GIS Modelling). Dalszy rozwój oprogramowania przynosi wersję dla stanowisk o konfiguracji z jednym monitorem (VGA ERDAS 7.5). Wreszcie w roku 1991 do testów trafia pierwsza wersja ERDAS Imagine, oznaczona numerem 8.0. Tradycyjne menu ze starszych wersji zostało zastąpione interfejsem graficznym. Z racji wymagań oprogramowania wersja 8.0 dostępna była dla stacji roboczych Sun. Oferowała obsługę wielu okien *Viewera*, pozwalała na „linkowanie” okien (czyli ustawianie kursora w miejscu o tych samych współrzędnych dla wszystkich połączonych okien). W kolejnych wersjach pojawia się rozwinięty przez firmę ESRI moduł *Vector*, jak również *MapComposer* pozwalający na generowanie kompozycji map w trybie WYSIWYG (What You See Is What You Get) oraz *OrthoMAX* do generowania NMT i ortorektifikacji.

W roku 1994, wraz z pojawieniem się MS Windows NT, ERDAS Imagine stał się dostępny również dla tego systemu operacyjnego, co zwiększyło jego popularność wśród użytkowników na całym świecie. Aplikacje ERDAS 8.3 i 8.3.1 (1997-1998) były oferowane w trzech wersjach: *Essentials*, *Advantage* i *Professional* różniących się ceną i funkcjonalnością. W roku 2000 w zestawie modułów dodatkowych pojawia się *StereoAnalyst* pozwalający na stereodigitalizację (pozyskanie trójwymiarowych warstw wektorowych w trybie stereoskopowym), a w roku 2001 zaprezentowano *OrthoBase* – nowe, proste i niedroge narzędzie wprowadzające nieśmiało ERDAS Imagine na pole opracowań fotogrametrycznych.

W roku 2001 ERDAS zostaje przejęty przez firmę Leica Geosystems – znaną głównie z produkcji wysokiej jakości instrumentów geodezyjnych i fotogrametrycznych – i przekształca się w dział Leica Geosystems GIS & Map-

ping Division, który później został przemianowany na Leica Geosystems Geospatial Imaging. Kolejne wersje ERDAS Imagine pojawiające się na rynku z logo Leica to: 8.5, 8.6 i 8.7. Wraz z nimi zaprezentowano nowy produkt – Leica Photogrammetry Suite (znany jako LPS, obecnie ERDAS LPS). Było to pierwsze narzędzie wywodzące się ze stajni ERDAS-a przeznaczone do opracowań fotogrametrycznych, obsługujące cały proces produkcji i najnowsze sensory lotnicze (np. cyfrową kamerę Leica ADS40) oraz satelitarne.

W roku 2005 Leica Geosystems stała się częścią grupy Hexagon, a rok później kupiła konkurencyjną firmę ER Mapper oraz dwie spółki działające w sektorze WebGIS: Ionic Software i Acquis. Dzięki tym przejęciom firma rozszerzyła swoje portfolio produktów i dziś oferuje także narzędzia do zarządzania i udostępniania informacji przestrzennej (np. ERDAS Apollo). W roku 2008 firma oficjalnie powróciła do nazwy ERDAS. ■



cji warstw informacyjnych), w głównym panelu ikon. W efekcie przy korzystaniu z ERDAS Imagine w starszych wersjach zdarzało się pracować nawet przy kilkunastu otwartych oknach. *Ribbon Interface* zajmuje podobną ilość miejsca jak interfejs GLT (bardziej zaawansowana wersja *Viewera*), oferując jednak nieporównywalnie szerszy wachlarz funkcji. Jeśli użytkownik chciałby uzyskać więcej powierzchni do pracy, może zminimalizować interfejs *Ribbon*. Znikają wówczas z okna głównego wspomniane zakładki zajmujące sporą część okna, pozostają tylko ich nagłówki, po kliknięciu których pojawia się cała zakładka na czas wyboru narzędzia. Podobnie można zminimalizować okno listy wyświetlonych warstw oraz *ShoeBox*.

Kolejne udogodnienie w nowym interfejsie to możliwość jego modyfikacji. Można bowiem dodawać skróty do wybranych przez siebie narzędzi do paska szybkiego dostępu (*Quick Access Toolbar*). Pasek ten może być definiowany

użytkownika narzędzi. W zakładce tej to użytkownik decyduje o kolejności rozmieszczenia i grupowaniu ikon.

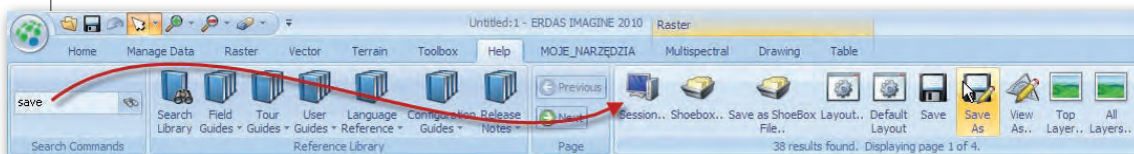
• ORGANIZACJA DANYCH PRZESTRZENNYCH

W poprzednich wersjach ERDAS Imagine użytkownik miał możliwość zapisania sesji *Viewera* (pod warunkiem korzystania z wersji GLT). Pozwalało to na szybkie załadowanie wszystkich wykorzystywanych poprzednio plików i kontynuowanie pracy. Wraz z wersją 2010 pojawia się narzędzie *ShoeBox* zapewniające łatwiejsze zapanowanie nad rozproszonym w różnych lokalizacjach zasobem danych. Występuje ono w standardowej konfiguracji ERDAS Imagine pod oknem z listą wyświetlonych w danych. *ShoeBox* jest rozwiązaniem pośrednim pomiędzy eksploratorem plików a systemem katalogowania i udostępniania danych z serwera centralnego (np. ERDAS Apollo). Jak sama nazwa wskazuje, jest to podręczny „schowek” danych przestrzennych, w którym grupowane są one w sposób

wykonana przy użyciu NMT przechowywanych w archiwum firmy lub instytucji. ERDAS Imagine 2010 zawiera narzędzie ułatwiające zarządzanie zasobem tych modeli. Standardowo w bibliotece dostępny jest NMT dla całej Ziemi o rozdzielczości 30 sekund (SRTM-30). Użytkownik może również wskazać swoje pliki z modelami i ustanowić ich hierarchię zależną od dokładności czy rozdzielczości. W trakcie wykonywania ortorektifikacji będzie miał możliwość wyboru modelu z biblioteki. ERDAS Imagine przeszuka wówczas bazę i zasugeruje użytkownikowi użycie odpowiedniego NMT spośród dostępnych w bibliotece. Jeżeli okaże się, że znajduje się tam plik w innym układzie współrzędnych niż ten, w którym aktualnie pracuje użytkownik, model zostanie „w locie” przetransformowany do wymaganego układu, a plik tymczasowy zostanie usunięty z dysku po zakończeniu procesu ortorektifikacji.

• POTRZEBNA POMOC?

Znaczącej zmianie interfejsu towarzyszy udoskonalony system pomocy. Dzięki dostępowi do wielu źródeł w postaci dokumentów elektronicznych użytkownik może wzbogacić zarówno swoją wiedzę teoretyczną (ERDAS Field Guide), jak i praktyczną (samouczki TourGuide). Istnieje także możliwość zastoso-



i zapisywany przez każdego użytkownika aplikacji.

Następną istotną cechą nowego interfejsu ERDAS Imagine jest możliwość zapisania jego konfiguracji w zależności od rodzaju wykonywanej pracy. Może zdarzyć się, że użytkownik ma potrzebę pracy np. w dwóch oknach 2D, w których wyświetla różnego typu dane i wykonuje np. wizualną interpretację obrazów przedstawiających ten sam obszar w tej samej skali, ale pozyskanych w innym czasie. Załóżmy dalej, że użytkownikowi zdarza się to zadanie wykonywać np. raz w tygodniu i nie chce przy każdym powrocie do pracy otwierać kolejnych okien, linkować ich, ujednolicić skali itp. Może wówczas zapisać do formatu IXP kompozycję interfejsu i powrócić do jego ustawień w dowolnym momencie.

Aby pracę w ERDAS Imagine uczynić jeszcze wydajniejszą, przewidziano także możliwość definiowania własnej zakładki *My Workflow*, w której można zgromadzić skróty do najistotniejszych dla

tematyczny. *ShoeBox* zawiera informację o lokalizacji plików (zarówno dyskowej, jak i sieciowej) oraz usług sieciowych (w tym WMS i WCS). Aby sięgnąć do różnych źródeł danych, wystarczy przeciągnąć nazwę pliku lub usługi do dowolnego okna w ERDAS Imagine 2010. Zaletą rozwiązania jest możliwość logicznego pogrupowania rodzajów danych przestrzennych, niezależnie od ich uporządkowania w firmie lub instytucji. Tak jak w przypadku innych wspomnianych „indywidualnych” udogodnień, ustawienia *ShoeBox* można zapisywać w plikach XML typu IXP oraz dzielić się nimi ze współpracownikami.

• BIBLIOTEKA MODELI WYSOKOŚCI

Użytkownicy ERDAS Imagine lub LPS bardzo często stają przed zadaniem ortorektifikacji zdjęć lub zobrazowań satelitarnych. W tym celu niezbędny jest numeryczny model terenu. Jako proces powtarzalny, ortorektifikacja może być

słów kluczowych. Załóżmy, że początkujący użytkownik ERDAS Imagine 2010 pod koniec dnia pracy chciałby zachować sesję oprogramowania w takim stanie, by na jutro bez problemu wznowić pracę. Wystarczy wówczas, że przeniesie się do zakładki *Help*, w polu wyszukiwania wpisze *Save*, a jego oczom ukaże się wynik zaprezentowany na rys. powyżej.

Proszę zwrócić uwagę, że wynik takiego wyszukiwania jest widoczny w zakładce. Wszystkie polecenia skojarzone ze słowem kluczowym *Save* można wywołać z poziomu zakładki *Help*.

Nowy interfejs ERDAS Imagine 2010 wnosi wiele świeżości w wyglądzie i – co ważniejsze – w funkcjonalności tego pakietu oprogramowania. Pozostaje tylko zachęcić czytelników GEODETY do wypróbowania wersji demonstracyjnej programu, którą można pobrać ze strony www.erdas.com.

RAFAŁ DĄBROWSKI
(GEOSYSTEMS Polska Sp. z o.o.)



co dziś grają na mieście?
sprawdź w telefonie!

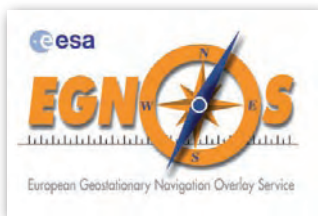
kina i repertuary
 bankomaty
 restauracje
 puby
 kluby i dyskoteki
 hotele
 atrakcje turystyczne
 apteki
 stacje benzynowe
 fotoradary
 oraz wyszukiwarka adresów z numeracją budynków w całej Polsce i wiele innych...

wejdź z telefonu na www.targeo.mobi

Targeo[®].mobi
 Twój mobilny przewodnik

SES ASTRA ROZBUDUJE EGNOS NA WSCHÓD

Firma SES Astra z siedzibą w Luksemburgu wygrała organizowany przez Komisję Europejską przetarg na zbudowanie i umieszczenie na orbicie kolejnego modułu nadającego sygnał EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service). Zamówienie ma umożliwić rozszerzenie obszaru objętego europejskim systemem SBAS o kraje Europy Wschodniej oraz część Afryki. Moduł zostanie umieszczony na pokładzie satelity ASTRA 5B i na kanale L będzie nadawał informacje o dokładności i wiarygodności systemów GPS, Galileo i GLONASS. Aparat znajdzie



się na orbicie geostacjonarnej nad południkiem 31,5°E. Planowany termin wystąpienia: drugi kwartał 2013 roku. Zamówienie Komisji Europejskiej obejmuje również budowę segmentu naziemnego do obsługi nowego satelity. W 2008 roku SES Astra wygrała podobny przetarg. W ramach tego zamówienia firma buduje obecnie moduł EGNOS, który zostanie zainstalowany na satelicie SIRIUS 5. Aparat ma być umieszczony na orbicie geostacjonarnej nad południkiem 5°E w trzecim kwartale 2011 roku.

ŹRÓDŁO: SES ASTRA

OPÓŹNIONY BLOK IIF

Portal „Inside GNSS” podał, że z przyczyn technicznych i organizacyjnych planowany na początek bieżącego roku start pierwszego satelity GPS bloku IIF zapewne opóźni się o kilka miesięcy. Początkowo zakładano, że aparat zostanie dostarczony do centrum kosmicznego jeszcze w grudniu 2009 roku. Jednak z powodu kłopotów z instalacją paneli słonecznych oraz odkrytą przez konstruktorów nadmierną wrażliwością niektórych podzespołów na promieniowanie kosmiczne satelita znajdzie się tam najwcześniej w lutym.

Sytuację dodatkowo komplikuje napięty grafik startów innych aparatów, w tym mających pierwszeństwo promów kosmicznych. Przedstawiciele armii amerykańskiej oceniają, że satelita powinien znaleźć się na orbicie w połowie tego roku. Mimo opóźnień 11 stycznia armia amerykańska rozpocznie wdrażanie oprogramowania dla segmentu naziemnego systemu przeznaczanego do śledzenia satelitów bloku IIF oraz dystrybucji kluczy dla użytkowników wojskowego sygnału P(Y).

ŹRÓDŁO: INSIDE GNSS

TRZECI COMPASS NA ORBICIE

17 stycznia po północy czasu lokalnego z kosmodromu w prowincji Syczuan wystartował trzeci już satelita chińskiego systemu nawigacji Beidou-2, na Zachodzie znanego pod nazwą Compass. Aparat



oznaczony jako LM-3C został umieszczony na orbicie geostacjonarnej. Dołączył on do satelitów drugiej generacji wystartowanych 14 kwietnia 2007 r. oraz 18 kwietnia 2008 roku. Docelowo chiński system nawigacji ma składać się z 35 satelitów, z czego pięć będzie znajdowało się na orbicie geostacjonarnej. Równocześnie z wyniesieniem nowego aparatu chińskie władze uruchomiły witrynę internetową poświęconą systemowi Compass (www.beidou.gov.cn). Na razie dostępna jest ona jednak wyłącznie w języku mandaryńskim.

ŹRÓDŁO: GPS WORLD, JK

NOWE STACJE ASG-EUPOS

Od 12 stycznia bieżącego roku w obliczeniach serwisów NAWGEO i POZGEO systemu ASG-EUPOS uwzględniane są dane z czterech nowych zagranicznych stacji referencyjnych położonych na obszarze Czech i Niemiec. Są to: Rothenburg (0139) i Zittau (0147) niemieckiego systemu SAPOS oraz Pardubice (CPAR) i Svitavy (CSV) należące do czeskiej sieci CZEPOS. Zgodnie z zapisami umów o współpracy udostępnianie danych z wymienionych stacji może odbywać się tylko za zgodą instytucji nimi zarządzających, tj. Urzędu Geodezji i Geoinformacji Saksonii z siedzibą w Dreźnie lub Czeskiego Urzędu Geodezji z siedzibą w Pradze.

ŹRÓDŁO: ASG-EUPOS

ZAPOWIEDŹ NOWEJ KONFIGURACJI SATELITÓW GPS

Przedstawiciele US Air Force zapowiedzieli, że przez najbliższe dwa lata będą wdrażali nową konstelację satelitów systemu GPS, która ma zwiększyć dokładność pozycjonowania dla użytkowników cywilnych i wojskowych na całym świecie. Nową konstelację nazwano „Expandable 24”. Pozwoli ona przede wszystkim na efektywniejsze wykorzystanie satelitów. Obecnie konstelacja składa się teoretycznie z 30 aparatów, jednak te starsze z reguły orbitują w tandemie z nowszymi



nabytkami. W miarę modernizacji segmentu kosmicznego ta mało efektywna geometria satelitów będzie systematycznie poprawiana. Docelowo sygnał nawigacyjny ma być nadawany przez 24 aparaty (w przypadku generacji IIF – ze zwiększoną mocą). Efektem będzie wzrost dokładności pozycjonowania. Wdrażanie nowej konfiguracji rozpoczęło 14 stycznia. Pierwszym satelitą, który zmieni swoją orbitę, jest SVN-24. Jego przemieszczenie ma potrwać 12 miesięcy.

ŹRÓDŁO: GPS WORLD

PRZETARG NA GALILEO

7 stycznia Komisja Europejska ogłosiła zwycięzców w przetargu na budowę i wystrzelenie satelitów Galileo. Konsorcjum firm OHB System i Surrey Satellite Technology Limited podpisało umowę na budowę 14 aparatów z konstelacji Galileo. Realizacja tego przedsięwzięcia będzie kosztowała 566 milionów euro. Natomiast francuska firma Arianespace została wybrana

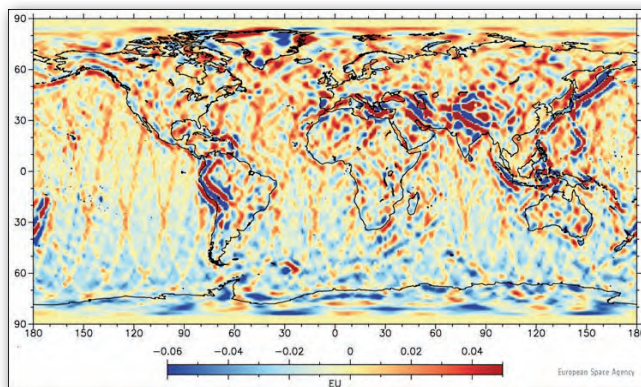
do wystrzelenia satelitów. Zadanie ma być zrealizowane za 397 milionów euro z wykorzystaniem rosyjskich rakiet Sojuz. Z kolei włoska firma Thales Alenia Space zwyciężyła w części obejmującej wsparcie oraz koordynację budowy i umieszczenia aparatów na orbicie (85 milionów euro). Komisja Europejska zapowiedziała również, że wystrzelenie pierwszych

aparatów z tej serii planowane jest na październik 2012 r. Z kolei operacyjność systemu jest przewidywana w początku 2014 roku. Dostępne będą wówczas jednak tylko trzy spośród pięciu planowanych usług nawigacyjnych. Ekspert ESA oceniają, że pełna operacyjność systemu Galileo będzie ogłoszona najwcześniej w 2016 roku.

ŹRÓDŁO: BBC

PIERWSZE MAPY Z GOCE

Podczas jesienno-zimowego posiedzenia Amerykańskiej Unii Geofizycznej (AGU) zaprezentowano pierwszą mapę grawimetryczną świata opracowaną na podstawie danych pomierzonych przez europejskiego satelitę GOCE. Obecni na spotkaniu geofizycy powiedzieli telewizji BBC, że choć zgromadzone dotychczas dane nie tworzą jeszcze homogenicznego zbioru, to już teraz prezentują się bardzo obiecująco. Przedstawiciele ESA zapewnili ponadto, że opracowany w trakcie misji GOCE globalny model pola grawitacyjnego z pewnością będzie



dokładniejszy od wcześniejszych tego typu opracowań. Ogłosili także, że misja satelity najprawdopodobniej zostanie przedłużona nawet o trzy lata. Jest to spowodowane

niższą, niż zakładano, aktywnością Słońca, a w konsekwencji słabszym oddziaływaniem górnych warstw atmosfery na aparat.

ŹRÓDŁO: BBC

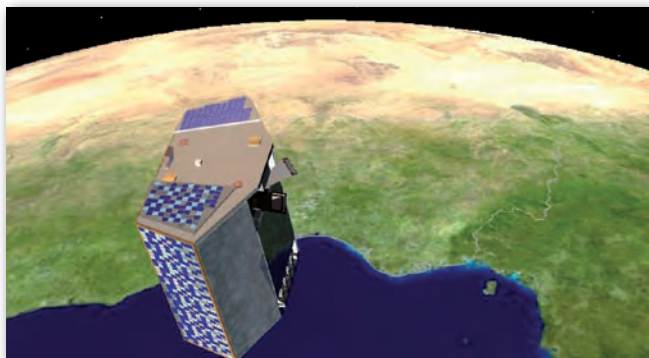
NIGERIA PODBIJA KOSMOS

Najpóźniej w trzecim kwartale bieżącego roku nigeryjska Narodowa Agencja Badań Kosmicznych i Rozwoju wystrzeli dwa satelity obserwacyjne – NigeriaSat-2 oraz NigeriaSat-X. Budowę rozpoczęto pod koniec 2006 roku. Aparat

ty dołączą do wystrzelonego w 2003 r. NigeriaSat-1. Przedstawiciel Ministerstwa Nauki i Technologii Nigerii poinformował, że satelity są już gotowe w 95%. NigeriaSat-2 będzie obrazować Ziemię w rozdzielczości 2,5 m (zdjęcia panchromatyczne)

oraz 5 m (wielospektralne w czterech pasmach). Aparat ma ważyć 300 kg. NigeriaSat-X będzie z kolei satelitą eksperymentalnym zbudowanym w ramach transferu technologii w brytyjskich zakładach Surrey Satellite Technology Ltd. (SSTL). Ma wykonywać zdjęcia wielospektralne o rozdzielczości 22 metrów w pasie o szerokości 600 km. Dla porównania obrazy z NigeriaSat-1 oferują rozdzielczość 32 m.

ŹRÓDŁO: SSTL



KRÓTKO

● **Europejska Agencja Kosmiczna** zakończyła budowę satelity Cryosat-2 i został on już przetransportowany do kosmodromu Bajkonur w Kazachstanie; według planu aparat ma zostać wystrzelony 25 lutego br. przez ракетę Dniepr.

● W związku z szybkim rozwojem nawigacji satelitarnej European GNSS Supervisory Authority (**GSA**) przy wsparciu dwóch firm konsultingowych – VVA oraz IECG – będzie w najbliższych latach szczególnie monitorować rozwój rynku GNSS, a także sporządzać prognozy dotyczące tego zagadnienia; pierwszy raport agencja ma opublikować jeszcze w I kwartale bieżącego roku.

● **Indyjska Agencja Kosmiczna** (ISRO) ogłosiła, że już w marcu tego roku wystrzeli aparat Cartosat-2B, który będzie wykonywał wysokorozdzielcze zdjęcia Ziemi; będzie on wykorzystywany głównie do celów wojskowych oraz planowania przestrzennego Indii, a jego pierwszym zadaniem będzie dokładne skartowanie obszarów przygranicznych Kaszmiru w rozdzielczości do 60 cm.

● Agencja **Roskosmos** poinformowała 12 stycznia o aktywacji pierwszego z trzech wystrzelonych w grudniu ub.r. aparatów rosyjskiego GLO-NASS; aktualnie na orbicie znajdują się 22 satelity tego systemu, z czego dwa (wystrzelony w 2003 roku) nie działają, jeden jest w fazie uspienia, a jeden jest wciąż na etapie wdrażania.

● 28 grudnia w siedzibie brytyjskiej firmy **SSTL** (Surrey Satellite Technology Ltd) świętowano czwartą rocznicę wystrzelenia pierwszego satelity systemu Galileo – GIOVE-A; aparat wart 28 mln euro budowano przez 30 miesięcy; choć na orbicie miał znajdować się tylko 27 miesięcy, to bez większych problemów nadaje sygnał aż do dziś.

WIELKI KOLEKCJ

2 stycznia 2010 roku zmarł Tomasz Niewodniczański – fizyk jądrowy, menedżer browaru w Bitburgu, właściciel najcenniejszej kolekcji map i archiwaliów w rękach Polaka. Zaczęło się od prezentu od żony. Był to widok Damaszku z publikacji Brauna i Hogenberga z 1576 roku kupiony w warszawskim antykwariacie za 2200 zł.

Tomasz Niewodniczański urodził się 25 września 1933 roku w Wilnie i mieszkał tam w okresie dzieciństwa. Po wojnie ukończył studia na Wydziale Fizyki Uniwersytetu Jagiellońskiego i rozpoczął pracę w Instytucie Badań Jądrowych w Świerku. Pod koniec 1956 roku zaproponowano mu, jako wyróżniającemu się pracownikowi, zagraniczne stypendium. Ponieważ był zapalonym narciarzem, wybrał politechnikę w Zurychu. W Szwajcarii spędził sześć lat. W 1963 r. zdobył stopień doktora fizyki jądrowej w Instytucie Fizyki Politechniki Federalnej w Zurychu. Tam też poznał swoją żonę – Marię Luizę Simon. Wraz z nią przeprowadził się do Polski, gdzie kontynuował pracę naukową. W 1965 r. został kierownikiem Samodzielnego Laboratorium Budowy Akceleratora Liniowego w Instytucie Badań Jądrowych w Świerku pod Warszawą.

Tajne służby podejrzewały Niewodniczańskich o szpiegostwo. Miał on bowiem dostęp do informacji o badaniach jądrowych, a jego żoną była obywatelka RFN. Jak opowiedział w wywiadzie dla „Gazety Wyborczej” z lipca 2007 roku, wzywano go na rozmowy na Rakowiecką, do Pałacu Mostowskich, pokazywano mu zdjęcia amerykańskich silosów z rakietami i namawiano, żeby przy kolejnym wyjeździe do Niemiec czegoś się o nich dowiedział. Odmawiał. Jego mieszkanie było na podsłuchu, donosiło na niego kilku agentów.

W końcu miał dość i wyemigrował w 1970 r. do Republiki Federalnej Niemiec. RFN chciała przyznać mu obywatelstwo niemieckie, ale wybrał prawo stałego pobytu i pozostał przy obywatelstwie polskim. Przez trzy lata pracował naukowo w Instytucie Badań nad Ciężkimi Jonami w Heidelbergu i w Darmstadt. W 1973 roku teść zaproponował mu pracę w browarze Bitburger Brauerei Th. Si-

mon. „Skusiło mnie wyzwanie: pokierować finansami wielkiej firmy to było coś! No i podniecające były zarobki. Wtedy już wiedziałem, że chcę zbierać kartografię. Praca w biznesie dawała dochody umożliwiające tworzenie poważnej kolekcji” – opowiadał w wywiadzie dla „GW”.

Od pamiętnego prezentu od żony Niewodniczański zaczął zbierać mapy, głównie Polski, z czasem również kartografię niemiecką, bo na dawnych mapach Niemiec widać było spore części współczesnej Polski. Potem doszły również starodruki, listy i inne dokumenty. W jego kolekcji znalazły się m.in. listy Mickiewicza do Odyńca, dokumenty pergaminowe wszystkich królów Polski, począwszy od Kazimierza Wielkiego, list gen. de Gaulle’a i rękopisy utworów Juliana Tuwima, jak również książki z dedykacjami sławnych ludzi.



FOT. ZE ZBIORÓW ZAMKU KRÓLEWSKIEGO W WARSZAWIE

Zgromadził także ponad 1500 listów więźniów z hitlerowskich obozów koncentracyjnych.

Niewodniczański powiedział „Gazecie Wyborczej”: „Podczas zbierania map odkryłem, jak wiele przyjemności potrafi dać kartografia. Oferuje przeżycia estetyczne, bo najlepsze mapy są arcydziełami sztuki rytowniczej, i oferuje szczególnie przeżywanie historii. Kartografia wy-

maga wiele od zbieraczy. Trzeba znać się na historii powszechnej i politycznej, na dziejach technik rytowniczych i technik druku, trzeba dobrze rozumieć stan wiedzy i kulturową świadomość epoki, z której mapy się kolekcjonuje”.

Niewodniczański był bardzo pracowity. W ciągu dnia pracował nad finansami firmy. Wieczorami, a nawet nocami chodził na strych starego budynku browaru, gdzie początkowo trzymał swoje zbiory. „Prawie nigdy nie wracałem do domu przed północą.” – opowiadał dla „GW”. W firmie i w mieście budził szacunek i sympatię. Nie mogąc wymówić jego nazwiska, ludzie zwracali się do niego „Herr Doktor Niwo”.



ONER



W Polsce zaczęło być o nim głośno po tym, gdy skradziono mu sławny „Album Moszyńskiego”, jeden z najcenniejszych przedmiotów w jego kolekcji. Jest to niewielki, oprawiony w czarną skórę notes, w którym Adam Mickiewicz na 99 stronach własnoręcznie zapisał podczas pobytu na Krymie, w Odessie i w Moskwie 42 utwory: sonety, elegie, ballady, bajki, erotyki, przekłady z Goethego. Jest tam też rękopis „Stepów akermanskich”.

Cenny notes przepadł wraz z luksusowym BMW. Kiedy rok po utracie samochodu współpraca z policją nie przynosiła większych efektów, Niewodniczański zdecydował się na opublikowanie w „Magazynie Gazety Wyborczej” apelu do złodziei o nawiązanie kontaktu. Nie chciał odzyskać samochodu, jedynie cenny album. Po jakimś czasie zadzwonił do niego „Rysiek”. Bez wiedzy policji telefonowali, spotykali się kilkakrotnie, ustalili cenę. W końcu umówił się z gangsterami. Potem opisywał to zdarzenie, że było „jak na filmie”: na bagażniku położył kopertę z pieniędzmi, tamci z kolei podali album. Odzyskał oryginalny notatnik.

Od początku miał plan budowania kolekcji – zgromadzić wszystkie stany wszystkich map, na których pokazano polskie ziemie. W ciągu 40 lat zebrał ponad 3,5 tys. map i widoków polskich miast. Stał się posiadaczem jednego z największych prywatnych zbiorów starych map w Europie i posiadał największą prywatną kolekcję map Polski.

Niewodniczański nie trzymał jednak swoich skarbów tylko dla siebie. W podziemiach swojego domu w Bitburgu wybudował bunkier dla kolekcji map i archiwaliów. Pokazywał drogie przedmioty setkom gości, pozwalał wszystko przejrzyć, wziąć do ręki. Niewodniczański

organizował również wystawy. Największą z nich była „Imago Poloniae” („Obraz Polski”), monumentalna ekspozycja 2272 obiektów, najpierw pokazana w Berlinie, potem na Zamku Królewskim w Warszawie, gdzie w 2002 roku otwierał ją prezydent Kwaśniewski.

Zorganizowano jednak wiele innych ekspozycji: m.in. „Imago Silesiae”, wystawę map i widoków Śląska w Zakładzie Narodowym im. Ossolińskich we Wrocławiu, „Imago Lithuaniae” w Litewskim Muzeum Narodowym w Wilnie czy „Imago Ukrainae” przedstawioną w Kijowie, Lwowie i Charkowie. Kolekcjoner znany był również z hojności i często obdarowywał muzea, w których wystawiał ekspozycje, jakąś pozycję ze swojej kolekcji.

W 2007 roku ogłosił, że jedynie część zbiorów zostawi synom, a resztę przekaze muzeum. Zapowiedział wówczas, że polska część zbiorów kartograficznych i archiwalnych po jego śmierci zostanie przekazana do Biblioteki Państwowej Funduszu Pruskiego Dziedzictwa Kultury w Berlinie. Postawił twarde warunki: jeśli „Berlinka” – bezcenne zbiory, w tym rękopisy Beethovena, Mozarta, Bacha, Paganiniego czy Mendelssohna, które w czasie II wojny światowej trafiły do Polski – wróci do Niemiec, zbiory kartograficzne Niewodniczańskiego zostaną przekazane do Muzeum Zamku Królewskiego w Warszawie.

Chciał w ten sposób zażegnać spór „Berlinki”. Powiedział wówczas, że „jego decyzja jest nieodwołalna”. Tłumaczył również, że ma wobec Niemiec dług do spłacenia, bo to właśnie tam przez blisko czterdzieści lat gromadził swoją kolekcję. Przed śmiercią zmienił jednak zdanie i zdecydował się na bezwarunkowe przekazanie swoich zbiorów Zamkowi Królewskiemu.

Powiedział w wywiadzie: „Gdyby kolekcjonerzy, którzy żyli przede mną, nie zmarli, a ich zbiory nie uległy rozproszaniu, ja nie miałbym szans zebrać swojej kolekcji. Przedmioty zawsze krążą, taka jest kolej rzeczy. Zostaje tylko pamięć”.

Na trzy miesiące przed śmiercią został odznaczony medalem „Zasłużony Kulturze – Gloria Artis” przyznanego przez Ministerstwo Kultury i Dziedzictwa Narodowego.

Pogrzeb Tomasza Niewodniczańskiego odbył się 11 stycznia br. w Bitburgu w Nadrenii-Palatynacie w Niemczech. Życzył sobie, by na jego nagrobku wyryto napis: „Zbieracz, fizyk, przedsiębiorca”.

JOANNA MOSTOWSKA

REKLAMA

Dolnośląska Szkoła Wyższa

• Studia podyplomowe •

dwusemestralne

Systemy Informacji Geograficznej

Zastosowania w administracji publicznej i gospodarce.

Rejestracja od 1 lutego do 8 marca 2010 r.

Koszt – 1 600 zł/semestr

więcej informacji na: wnt.dsw.edu.pl

UDOSKONALONE TACHIMETRY TRIMBLE'A

Amerykańska firma Trimble od lutego br. wprowadza na rynek zmodyfikowane wersje tachimetrów S8, S6, S3, M3 oraz VX. Charakteryzuje je przede wszystkim zwiększony do 1300 metrów zasięg pomiaru bezlustrowego w technologii DR Plus (na białą kartkę przy dobrych warunkach pogodowych). Gdy celować będziemy na beton, przeciętny zasięg wyniesie 600-800 metrów, na drewno – 400-800 metrów, na metal – 400-500 metrów, a na ciemną skałę – 300-400 metrów. W trybie „Extended Range Mode” zasięg wyniesie do 2200 metrów przy dokładności 10 mm + 2 ppm. Nową wersję tachimetru Trimble S8 będzie wyróżniała ponadto dwa razy większa precyzja pomiaru kąta – 0,5", zamiast



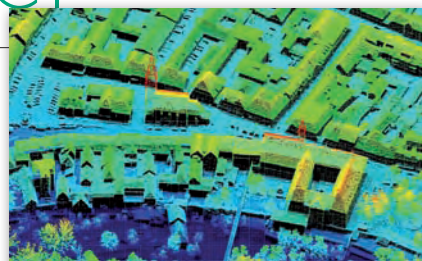
dotychczasowej 1". Urządzenie wykorzystuje technologię Trimble VISION, która umożliwia zdalne kontrolowanie pracy tachimetru dzięki transmisji obrazu wideo.

Zaletą modelu Trimble S6 są przede wszystkim nowe, szybsze serwomotory MagDrive obracające urządzenie z prędkością do 115° na sekundę. Dzięki opcji GPS Search możliwe jest również wy-

szukiwanie ruchomych odbiorników GNSS z lustrem w czasie krótszym niż 3 sekundy.

Nowością w tachimetrze Trimble M3 o dokładności pomiaru kątów 2", 3" i 5" jest z kolei oprogramowanie Trimble Digital Fieldbook do zbierania i szybkiego przeliczania w terenie danych pomiarowych.

ŹRÓDŁO: TRIMBLE



RIEGL LMS-Q680i

Austriacka firma Riegl wypuściła na rynek nowy lotniczy skaner laserowy LMS-Q680i mierzący z prędkością do 266 tys. punktów i do 200 linii na sekundę przy dokładności dochodzącej do 20 mm. Nowe urządzenie wyróżnia przede wszystkim wysoka częstotliwość wysyłania impulsów, tj. do 400 kHz. W starszym modelu LMS-Q680 było to 240 kHz. Lepsze osiągnięcia pozwalają na generowanie chmur punktów o wyższej rozdzielczości lub na zwiększenie pułapu samolotu bez utraty szczegółowości pomiaru. Przykładowo, przy skanowaniu z wysokości 550 metrów i przy prędkości około 90 węzłów możliwe jest pozyskanie nawet do 50 punktów z każdego metra kwadratowego. Firma Riegl poleca swój nowy produkt szczególnie do generowania numerycznych modeli terenu oraz dla leśnictwa.

ŹRÓDŁO: RIEGL

AKTUALIZACJA OPROGRAMOWANIA ASHTECH

Spółka Geopryzmat wprowadza na rynek aktualizacje oprogramowania wybranych produktów GPS marki Ashtech (dotychczas Magellan Professional) do wersji 4.0. Dotyczą one: firmware'u odbiorników Promark 500, aplikacji pomiarowej Fast Survey i programu do post-processingu GNSS Solutions.

Aktualizacja dla Promark 500 umożliwia obsługę sygnału L2C (włączanie i wyłączanie) oraz poprawia: czas inicjalizacji, wyszukiwanie satelitów, stabilność podtrzymywania poprawek w trudnych warunkach terenowych, obsługę satelitów SBAS, automatyczny dial-up, a także przesyłanie poprawek z sieci GPRS przez radiomodem pomiędzy odbiornikami ruchomymi. W programie Fast Survey poprawiono natomiast tłumaczenie na język polski oraz zaktualizowano instrukcję obsługi. Wszyscy klienci firmy Geopryzmat (posiadający zarówno sprzęt na gwarancji, jak i po jej upływie) w ramach wsparcia technicznego otrzymają wymienione aktualizacje bezpłatnie.

PIOTR STRZELECKI (GEOPRYZMAT)

ODBIORNIK I REJESTRATORY SOKKIA

Firma Sokkia Topcon wprowadziła do sprzedaży satelitarny odbiornik geodezyjny GRX1 oraz rejestratory SHC250 i SHC2500. Urządzenia zostały po raz pierwszy zaprezentowane podczas zeszłorocznych targów Intergeo w Karlsruhe. **GRX1** to 72-kanalowy odbiornik obsługujący sygnały GPS (L1, L2, L2C), GLO-NASS (L1, L2) oraz SBAS. Wyznacza on pozycję z częstotliwością od 1 do 20 Hz i dokładnością 0,5 metra przy pomiarze DGPS i 3 mm + 0,5 ppm w poziomie oraz 5 mm + 0,5 ppm w pionie przy metodzie statycznej. Urządzenie wyposażone jest w modemy UHF, GSM/GPRS i Bluetooth, czytnik kart SD oraz baterię litowo-jonową pozwalającą na około 7,5 godziny pracy. Odbiornik jest odporny na temperatury od -40 do +65°C oraz wodę i pył (IP67).

Kolejną nowością jest rejestrator **SHC250** wyposażony w modem Bluetooth, procesor 806 MHz, system operacyjny Windows Mobile 6.5, kolorowy ekran dotykowy o przekątnej 3,7 cala oraz oprogramowanie Spectrum Survey Field. Urządzenie spełnia normę pyło- i wod szczelności IP66. Rejestrator dostępny jest również w wersji **SHC2500** z wbudowanym aparatem cyfrowym o matrycy 5 MPx, klawiaturą QWERTY, systemem Windows CE.NET 5.0 i 3,5-calowym wyświetlaczem. Urządzenie spełnia normę IP67. Wraz z odbiornikiem i kontrolerem oferowane jest oprogramowanie Spectrum Survey Office przeznaczone do post-processingu danych.

ŹRÓDŁO: SOKKIA.COM



GADŻETY Z TARGÓW CES

W dniach 7-10 stycznia br. w Las Vegas odbyła się kolejna edycja targów Consumer Electronic Show (CES). Wystawcy z całego świata zaprezentowali również kilka ciekawych wynalazków związanych z nawigacją satelitarną.

Firma Casio przedstawiła cyfrowy aparat fotograficzny **Exilim EX-FH100** wyposażony w odbiornik GPS oraz inercyjną jednostkę pomiarową. Dzięki trzem sprężynom akcelerometrom pozycja może być wyznaczana także wewnątrz budynków, po utracie sygnału GPS. Urządzenie wyposażone jest również w cyfrowe mapy oraz bazę danych o punktach użyteczności publicznej, a nawet licznik spalonych kalorii. Na razie nie podano jednak dokładnej daty wprowadzenia aparatu na rynek.

Firma Garmin zaprezentowała z kolei **ecoRoute HD** – nowe urządzenie umożliwiające pobieranie aktualnych danych o wybranych parametrach technicznych pojazdu i wyświetlanie ich na ekranie odbiorników samochodowych serii Nüvi. Za pośrednictwem zainstalowanego w samochodzie portu OBD-II urządzenie to



będzie przetwarzało m.in. aktualne dane o: obrotach silnika, emisji spalin, temperaturze chłodnicy i silnika, użyciu pedałów gazu i hamulca. Informacje te będą wysyłane do odbiornika bezprzewodowo, gdzie zostaną wyświetlone w przejrzystym interfejsie aplikacji ecoRoute. Nowy produkt Garmina ma m.in. umożliwić wyznaczanie trasy wg kryterium zużycia paliwa. EcoRoute HD wejdzie do sprzedaży w marcu 2010 roku.

Firmy DeLorme oraz SPOT LLC pokazały zaś **Earthmate PN-60w** – przenośny odbiornik GPS zintegrowany z zewnętrznym komunikatorem satelitarnym. Rozwią-



zanie umożliwia wysyłanie wiadomości tekstowych oraz automatycznych powiadomień o pozycji użytkownika – także w regionach, które są poza zasięgiem telefonii komórkowej. Za pomocą Earthmate PN-60w można także nadać sygnał SOS do centrum ratunkowego. Urządzenie wyposażone jest w 32-kanalowy odbiornik sygnału GPS, 3-osiowy kompas elektroniczny i altimetr barometryczny. Obsługuje ponadto dane w formacie GPX oraz mapy w formatach rastrowych. Earthmate PN-60w wejdzie do sprzedaży wiosną bieżącego roku.

JK

TATUK FREE VIEWER 2.2

Gdyńska firma TatukGIS opublikowała aplikację Tatuk Free Viewer 2.2 przeznaczoną do przeglądania rastrowych i wektorowych danych przestrzennych. Program można bezpłatnie ściągnąć ze strony internetowej producenta.

W najnowszej wersji dodano m.in.:

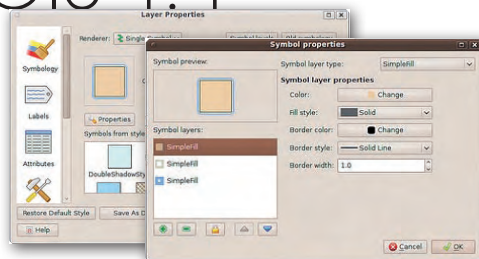
- możliwość wykorzystania własnych oraz ponad 3 tys. zdefiniowanych układów współrzędnych,
- automatyczne rozpoznawanie układów współrzędnych dla poszczególnych warstw kartograficznych,
- reprojekcję warstw rastrowych i wektorowych „w locie”,
- możliwość importu danych w formatach DWG2000, S-57, JSON, WMS, WFS, LandXML, OpenStreetMap, GSHHS, Surfer Grid, ESRI PGDB,
- renderowanie map w technologii antialiasingu,
- wyświetlanie etykiet zapisanych w języku HTML,
- wsparcie dla znaków z zestawu Unicode,
- możliwość grupowania warstw,
- poprawiony interfejs użytkownika,
- bardziej rozbudowaną pomoc i szablony map.

ŹRÓDŁO: TATUKGIS

QUANTUM GIS 1.4

Open Source Geospatial Foundation (OSGeo) opublikowała stabilną wersję 1.4 „Enceladus” bezpłatnej aplikacji desktopowej Quantum GIS. Wprowadzono w niej ponad 30 nowości oraz poprawiono około 200 błędów zgłoszonych przez użytkowników. Zmodyfikowaną wersję wyróżniają m.in.:

- narzędzia do zaawansowanej edycji symboli (fot.),
- nakładki Field Calculator do przeliczania atrybutów oraz Print Composer do edycji wydruku mapy,
- możliwość edycji wyglądu tabel do wprowadzania



danych atrybutowych, ● usprawniony mechanizm renderowania warstw przyspieszający np. korzystanie z usług WMS i WFS.

ŹRÓDŁO: OSGEO

PREMIERA ERDAS TITAN CLIENT 2010

Firma ERDAS opublikowała bezpłatną aplikację ERDAS Titan Client 2010 przeznaczoną do: pobierania danych udostępnianych przez program ERDAS Apollo, ich przetwarzania, wizualizacji na podstawie atrybutów (attribute-based symbology) na trójwymiarowym globusie i dzielenia się wynikami swojej pracy z użytkownikami aplikacji ERDAS

Imagine, Apollo, ArcMap, Bing Maps i Google Earth. Najważniejszą zmianą w wersji 2010 jest wprowadzenie nowych algorytmów do wizualizacji rastrowych, a także 2-3 razy szybsze przetwarzanie plików w formatach SHP i KML oraz numerycznych modeli terenu. Nowy Titan obsługuje ponadto standard WPS.

ŹRÓDŁO: ERDAS INC.

Artykuł recenzowany: Dokumentacja geodezyjno-prawna do wniosku o wydanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej

W PASIE DROGI

STRESZCZENIE: W artykule przedstawiono **problemy geodezyjno-prawne powstające w toku realizacji przepisów znowelizowanej ustawy z 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowywania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych**. Do wniosku o wydanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej należy dołączyć dokumentację geodezyjną sporządzoną w celu zatwierdzenia podziałów geodezyjnych nieruchomości, ustalenia stanu prawnego nieruchomości przeznaczonych pod inwestycje drogowe oraz ujawnienia w księdze wieczystej nabycia prawa własności przez podmioty publicznoprawne. Autorki przedstawiają praktyczne problemy geodezyjno-prawne powstające w toku przygotowywania wyżej wymienionej dokumentacji oraz znaczenie prawidłowego wykonania tej dokumentacji dla potrzeb ustalania odszkodowania dla właścicieli nieruchomości.

ABSTRACT: The article presents **geodetic and legal problems arising during the implementation of the regulations of the amended law of 10th April 2003 on particular rules of the preparation and implementation of investment in public roads**. The application for the permission of the implementation of a road investment should be supplemented with the geodetic documentation made to confirm the geodetic divisions, establish the legal state of the real estate and put into the land register the fact of acquiring the property rights by public bodies. The authors present practical geodetic and legal problems arising during the preparation of the mentioned above documentation and the significance of a proper making of such documentation for the needs of establishing the compensations for the property owners.

ANITA KWARTNIK-PRUC,
MARIA KOLIŃSKA,
ANNA TREMBECKA

Rozbudowa sieci dróg publicznych stanowi niezbędny element rozwoju naszego kraju. W związku z powyższym wprowadzono wiele szczególnych regulacji dotyczących inwestycji w zakresie planowania i budowy dróg. Początkiem była ustawa o *autostradach płatnych*, która weszła w życie 2 stycznia 1995 r. Jednak po kilku latach jej obowiązywania okazało się, że aby zrealizować planowane zamierzenia inwestycyjne, potrzebne są bardziej radykalne rozwiązania legislacyjne. W związku z tym 10 kwietnia 2003 r. została uchwalona ustawa o *szczególnych zasadach przygotowywania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych* [1], zwana specustawą.

W celu zintensyfikowania budowy dróg publicznych regulacja była już kilkakrotnie zmieniana, a szczególnie istotna nowelizacja została uchwalona 18 października 2006 r. Jej zadaniem było

wprowadzenie zasadniczych zmian w zakresie przygotowywania i realizacji inwestycji drogowych, włącznie z trybem nabywania nieruchomości na cele budowy dróg publicznych, oraz rozszerzenie jej działania na wszystkie drogi publiczne. Przewidziano w niej dwuetapowy proces przygotowania inwestycji. Pierwszy etap kończył się wydaniem decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi, która zastępowała występujące w tradycyjnym procesie inwestycyjnym akty w zakresie planowania i zagospodarowania przestrzennego (np. decyzje o warunkach zabudowy, decyzje o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego), natomiast w drugim etapie uzyskiwano decyzję o pozwoleniu na budowę drogi.

Kolejna nowelizacja specustawy uchwalona 25 lipca 2008 r. spowodowała dalsze uproszczenie procedury poprzez wprowadzenie jednoetapowego postępowania ustalającego **wszystkie warunki realizacji inwestycji drogowej** w jednej decyzji administracyjnej. W konsekwencji zmian, które weszły w życie 10 września 2008 r., zastąpiono dotychczasowe dwie decy-

zje, tj. o ustaleniu lokalizacji drogi oraz o pozwoleniu na budowę, **jedną decyzją – o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej (ZRID)**. Nastąpiła więc kumulacja kilku odrębnych postępowań, skutkująca jednym rozstrzygnięciem administracyjnym, w którym następuje ustalenie lokalizacji inwestycji drogowej, wydzielenie geodezyjne i nabycie z mocy prawa terenu przeznaczonego pod inwestycję oraz zatwierdzenie projektu budowlanego [2].

Decyzja o ZRID jako podstawa nabycia z mocy prawa gruntów przez podmioty publicznoprawne. Jednym z podstawowych problemów występujących w procesie inwestycyjnym dróg jest kwestia nabywania nieruchomości niezbędnych do ich budowy. Odmowa sprzedaży nieruchomości przez właścicieli w drodze umowy cywilnoprawnej oraz długotrwałe postępowania wywłaszczeniowe to główne powody przedłużającej się procedury pozyskiwania nieruchomości. Biorąc pod uwagę specyficzny charakter inwestycji drogowych, przebiegających przez wiele nieruchomości, ustawodawca zdecydował się na radykalne rozwiązanie w tym zakresie.

Zgodnie bowiem z art. 12 ust. 4 specustawy nieruchomości lub ich części przeznaczone pod planowany pas drogowy z dniem, w którym decyzja ZRID staje się ostateczna, przechodzą z mocy prawa na własność Skarbu Państwa (w odniesieniu do dróg krajowych) lub odpowiednich jednostek samorządu terytorialnego (w odniesieniu do dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych). Z tym samym dniem wygasają prawo użytkowania wieczystego oraz ograniczone prawa rzeczowe. Podobne skutki wywołują decyzje o ustaleniu lokalizacji drogi wydawane pod rządami specustawy w okresie od 16 grudnia 2006 r. do 9 września 2008 r. Nabycie prawa własności przez podmioty publicznoprawne nie stanowi przedmiotu orzekania w decyzji ZRID, lecz następuje z mocy samego prawa z chwilą, kiedy decyzja staje się ostateczna. W decyzji natomiast określa

się przedmiot nabycia, tj. teren przeznaczony pod pas drogowy.

Zakres i rodzaj dokumentacji geodezyjno-prawnej opracowywanej dla celów wydania decyzji ZRID.

Ze specustawy wynika, że wniosek o wydanie decyzji ZRID zawiera m.in.:

1. mapę w skali co najmniej 1:5000 przedstawiającą proponowany przebieg drogi z zaznaczeniem terenu niezbędnego dla obiektów budowlanych oraz istniejące uzbrojenie terenu,

2. mapy zawierające projekty podziału nieruchomości sporządzone zgodnie z odrębnymi przepisami.

Jednak w toku przygotowywania dokumentacji na potrzeby inwestycji drogowych na terenie Krakowa okazało się, iż niezbędne są również inne opracowania geodezyjno-prawne. Konieczność ta jest konsekwencją nieuregulowanych stanów prawnych nieruchomości oraz licznych rozbieżności między wpisami w księgach wieczystych (KW) oraz ewidencji gruntów i budynków (EGiB), zarówno w zakresie oznaczenia nieruchomości, jak i ujawnionych praw rzeczowych.

Dokumentacja geodezyjno-prawna wykonana nieprawidłowo może skutkować odmową wpisu w księdze wieczystej prawa własności nabytego z mocy prawa przez SP lub JST. W tym miejscu należy podkreślić obowiązek wynikający z treści art. 12 ust. 4b specustawy dotyczący ustalenia przez właściwy organ w **ciągu 1 miesiąca** odszkodowania z tytułu utraty prawa własności, użytkowania wieczystego lub ograniczonych praw rzeczowych. Wprawdzie ustawodawca nie uzależnia możliwości ustalenia odszkodowania od dokonania wpisów w KW, jednak organy administracji właściwe w sprawach ustalania odszkodowania winny zachować szczególną ostrożność w zakresie dysponowania środkami publicznymi.

Rola geodetów w przygotowywaniu dokumentacji dla celów uzyskania przez inwestora decyzji ZRID jest więc bardzo istotna, a ich zadania w tym procesie obejmują wiele zagadnień. Trzeba podkreślić, że właściwe przygotowanie dokumentacji geodezyjno-prawnej wpływa zarówno na prawidłowość określenia zakresu przedmiotowego decyzji ZRID, jak i na postępowania odszkodowawcze.

Dokumentacja dotycząca wprowadzania zmian w EGiB.

Na terenie Krakowa bardzo często sporządzenie projektu podziału nieruchomości wymaga uprzedniego rozdzielenia odręb-

nych „ciał hipotecznych”. Przyczyną takich stanów faktycznych był tryb zakładania ewidencji gruntów w latach 60. i 70., który polegał na określaniu granic działek ewidencyjnych według stanu władania. Ponieważ stan władania różnił się od stanu własności, często tworzone działki ewidencyjne zawierające połączone „ciała hipoteczne”, czyli obejmujące parcele byłego katastru austriackiego stanowiące przedmiot własności różnych podmiotów (ujawnionych w odrębnych KW).

Zgodnie z § 9 ust. 1 rozporządzenia Rady Ministrów z 7 grudnia 2004 r. w *sprawie sposobu i trybu dokonywania podziałów nieruchomości* [3] mapa z projektem podziału zawiera między innymi informacje dotyczące granic nieruchomości podlegającej podziałowi. Brak wykazania tych granic dyskwalifikuje dokumentację geodezyjną, powodując, iż nie można jej przyjąć jako opracowania dotyczącego podziału nieruchomości.

Wobec powyższego każda nieruchomość, przez którą przebiega linia rozgraniczająca teren inwestycji, winna mieć wskazane granice na mapie z projektem podziału złożonej do wniosku o wydanie decyzji ZRID. W sytuacji, gdy w działce ewidencyjnej jest „połączonych” kilka nieruchomości, pierwszym etapem jest przygotowanie dokumentacji stanowiącej podstawę do ujawnienia w operacie EGiB odrębnych nieruchomości, które następnie będą ulegać podziałowi w trybie specustawy. Etap ten kończy się wydaniem decyzji administracyjnej, orzekającej o wprowadzeniu zmiany w operacie EGiB na podstawie przepisów ustawy z 17 maja 1989 r. *Prawo geodezyjne i kartograficzne* [4] oraz rozporządzenia ministra rozwoju regionalnego i budownictwa z 29 marca 2001 r. w *sprawie ewidencji gruntów i budynków* [5]. Od decyzji tej przysługuje odwołanie do wojewódzkiego inspektora nadzoru geodezyjnego i kartograficznego. Opisane czynności skutkują doprowadzeniem do zgodności danych w EGiB i KW oraz umożliwiają w dalszym etapie dokonanie podziału nieruchomości.

Projekty podziału nieruchomości.

Decyzja ZRID zawiera m.in. rozstrzygnięcia dotyczące zatwierdzenia projektu podziału nieruchomości. Podział następuje według linii rozgraniczających teren projektowanej drogi publicznej. Nie mają tu żadnego znaczenia ustalenia planu miejscowego, co wynika z treści art. 11 ust. 2 specustawy oraz art. 95 pkt 6 ustawy z 21 sierpnia 1997 r.

o gospodarce nieruchomościami [6]. Projekty podziału nieruchomości nie wymagają, co prawda, uzyskania opinii o ich zgodności z ustaleniami planu miejscowego, należy je jednak sporządzić zgodnie z przepisami odrębnymi, tj. ustawą *o gospodarce nieruchomościami* oraz rozporządzeniem w *sprawie sposobu i trybu dokonywania podziałów nieruchomości*.

Badanie dokumentacji opracowywanej dla celów inwestycji drogowych na terenie Krakowa wykazało, iż wykonywanie projektów podziału nieruchomości niejednokrotnie musi być poprzedzone regulacją ich stanu prawnego. Ponadto powyższa analiza wykazała brak współdziałania – już na etapie dokumentacji projektowej – osób opracowujących projekt przebiegu linii rozgraniczających inwestycję drogową z geodetami w celu uwzględnienia aktualnego stanu zagospodarowania na gruncie. Wyznaczenie linii rozgraniczających jest nie tylko graficznym przedstawieniem zamierzeń inwestora, lecz skutkuje m.in. zmianą struktury własności terenu w granicach linii, a w konsekwencji wpływa na koszty realizacji inwestycji. Współdziałanie pozwoliłoby uniknąć np. ustalania linii rozgraniczających inwestycję drogową przecinających budynek bądź pozostawiania poza zakresem inwestycji wydzielanych działek o zniskomej powierzchni, np. 1 m kw.

Dokumentacja dotycząca ujawniania aktualnych oznaczeń nieruchomości nabywanych na podstawie decyzji ZRID.

Zgodnie z art. 11f pkt 6 specustawy decyzja ZRID zawiera m.in. oznaczenia nieruchomości lub ich części (według katastru nieruchomości), które stają się z mocy prawa własnością SP lub właściwej JST. W tym miejscu należy zwrócić uwagę na problem występujący nie tylko na terenie Krakowa, a dotyczący niezgodności oznaczenia nieruchomości między działem I ksiąg wieczystych a EGiB. Sytuacja taka jest konsekwencją zmian systemów ewidencji gruntów na terenie Krakowa (od byłego katastru austriackiego, poprzez ewidencję gruntów prowadzoną według „małych obrębów”, aż po modernizację ewidencji gruntów).

W przypadku nieruchomości podlegających przejęciu w części – na podstawie decyzji ZRID – operaty podziału zawierają niezbędne wykazy zmian gruntowych, a prawidłowość dokumentacji weryfikowana jest przy jej przyjęciu do zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Inaczej wygląda sytuacja w odniesieniu do nieruchomości podlegających przejęciu w ca-

łości, w stosunku do których specustawa nie nakłada obowiązku dołączania dodatkowej dokumentacji geodezyjnej. Ponieważ jednak decyzje ZRID są podstawą wpisu do ksiąg wieczystych praw nabytych przez podmioty publicznoprawne w zakresie nieruchomości położonych w liniach rozgraniczających inwestycji, do wniosku do sądu wieczystoksięgowego winna być dołączona dokumentacja geodezyjno-prawna (wykazy zmian gruntowych, wykazy synchronizacyjne itp.) umożliwiająca dokonanie żadanego wpisu również dla nieruchomości, które podlegają nabyciu w całości.

Szczególne problemy dotyczące ustalania stanu prawnego nieruchomości przeznaczonych pod realizację inwestycji drogowych. Jedną z istotnych czynności wykonywanych przez geodetów dla celów inwestycji drogowych jest ustalenie stanu prawnego nieruchomości objętych liniami rozgraniczającymi inwestycji oraz wykonanie stosownej dokumentacji. Dokumentacja ta będzie wykorzystywana w postępowaniu wieczystoksięgowym mającym na celu ujawnienie skutków prawnorzeczowych decyzji ZRID oraz w postępowaniach odszkodowawczych. Ustalenie stanu prawnego nieruchomości wymaga analiz i badań:

- ksiąg wieczystych i akt ksiąg wieczystych,
- operatu EGIB,
- byłych operatów katastralnych, operatów modernizacji EGIB itp.,
- dokumentów w archiwach, np. decyzji dotyczących postępowań wywłaszczeniowych.

Na mocy specustawy podmioty publicznoprawne uzyskują prawo własności nieruchomości lub ich części także w odniesieniu do nieruchomości o nieuregulowanym stanie prawnym, tj. wówczas, gdy nie jest wiadomo, komu jest to prawo odbierane. Trudności z ustaleniem stanu prawnego nieruchomości mogą w konsekwencji powodować sytuację, że prawo własności nieruchomości przysługuje już podmiotowi publicznemu, lecz nie jest możliwe udokumentowanie tego [2].

Odrębnym zagadnieniem jest ustalenie, czy nieruchomość objęta liniami rozgraniczającymi inwestycji drogowej podlega działaniu art. 73 ustawy z 13 października 1998 r. *Przepisy wprowadzające ustawy reformujące administrację publiczną* [7]. Zgodnie z brzmieniem tego artykułu „nieruchomości pozostające w dniu 31 grudnia 1998 r. we władaniu Skarbu Państwa lub jednostek samorządu terytorialnego,

nie stanowiące ich własności, a zajęte pod drogi publiczne, z dniem 1 stycznia 1999 r. stają się z mocy prawa własnością Skarbu Państwa lub właściwych jednostek samorządu terytorialnego za odszkodowaniem”.

Problem taki może wystąpić w trakcie opracowywania dokumentacji pod przebudowę ulic polegającą na poszerzeniu pasa drogowego istniejącej na dzień 1 stycznia 1999 r. drogi publicznej. Przykładem jest dokumentacja dla celów budowy niektórych ulic w Krakowie. Decyzje stwierdzające nabycie przez podmioty publicznoprawne własności gruntu w trybie cytowanego art. 73 wydaje wojewoda. Wprawdzie mają one charakter deklaratoryjny, jednak konkretyzują przedmiot nabycia poprzez wskazanie oznaczenia nieruchomości oraz umożliwiają udowodnienie przysługującego podmiotom publicznoprawnym prawa własności do nieruchomości i jednocześnie utratę w tym zakresie prawa własności przez dotychczasowych właścicieli.

W przypadku, gdy istnieje domniemanie, iż dana nieruchomość podlega działaniu cytowanego art. 73, a jednocześnie brak jest decyzji wojewody w tej sprawie, istnieje problem dotyczący prawidłowego ustalenia stanu prawnego nieruchomości. Kwestia ta ma zasadnicze znaczenie dla postępowań odszkodowawczych. Wydaje się, iż wówczas odszkodowanie nie powinno być ustalane według zasad określonych w specustawie, czyli z urzędu, niezależnie od wniosku strony, lecz zastosowanie winna mieć ustawa *Przepisy wprowadzające (...)*. A zgodnie z jej art. 73 ust. 4 odszkodowanie ustala się wyłącznie na wniosek właściciela nieruchomości, i to złożony w okresie od 1 stycznia 2001 r. do 31 grudnia 2005 r. Po upływie tego okresu roszczenie wygasło.

Z powyższego wynika, iż prawdopodobna jest sytuacja, w której za daną nieruchomość objętą decyzją ZRID nie będzie mogło być ustalone odszkodowanie dla byłego właściciela. Fakt ten potwierdza lukę istniejącą w przepisach w zakresie wzajemnej relacji między zapisami specustawy a brzmieniem art. 73 ustawy *Przepisy wprowadzające (...)*. Dopiero ukształtowanie się linii orzeczniczej w tym zakresie pozwoli na zastosowanie w toku postępowań odszkodowawczych właściwych rozstrzygnięć.

Prawidłowe opracowywanie dokumentacji geodezyjnej kluczowe dla inwestycji drogowych. Jednym z najważniejszych skutków realizacji usta-

wy o szczególnych zasadach przygotowywania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych jest nabycie prawa własności nieruchomości pod budowę dróg publicznych, z mocy prawa, przez Skarb Państwa lub jednostki samorządu terytorialnego z dniem, w którym decyzja o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowych staje się ostateczna. Uregulowania te należy ocenić jako niezwykle pożądane w kontekście dotychczas występujących problemów z nabyciem gruntów pod inwestycje.

W związku z tym bardzo ważne stało się prawidłowe opracowywanie dokumentacji geodezyjnej dołączanej do wniosku o wydanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowych. Należy mieć na względzie to, iż decyzja ta oprócz lokalizacji drogi zatwierdza podziały geodezyjne według linii rozgraniczających inwestycję oraz wskazuje nieruchomości lub ich części, które stają się własnością podmiotów publicznych. Stanowi ona również podstawę wprowadzenia zmian w ewidencji gruntów oraz w księgach wieczystych.

DR ANITA KWARTNIK-PRUC

(Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH, Kraków)

MARIA KOLIŃSKA

(dyrektor Wydziału Geodezji Urzędu Miasta Krakowa)

DR ANNA TREMBECKA

(zastępca dyrektora Wydziału Skarbu Miasta Urzędu Miasta Krakowa)

RECENZENT:

PROF. DR HAB. ZOFIA ŚMIAŁOWSKA-UBERMAN,

(Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH, Kraków)

Literatura

- 1. Ustawa z 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowywania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jedn. DzU z 2008 r. nr 193, poz. 1194 z późn. zm.);
- 2. Wolanin M.: Komentarz do ustawy o szczególnych zasadach przygotowywania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych, C.H. Beck, Warszawa 2009;
- 3. Rozporządzenie Rady Ministrów z 7 grudnia 2004 r. w sprawie sposobu i trybu dokonywania podziałów nieruchomości (DzU nr 268, poz. 2663);
- 4. Ustawa z 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (DzU z 2005 r. nr 240, poz. 2027 z późn. zm.);
- 5. Rozporządzenie ministra rozwoju regionalnego i budownictwa z 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (DzU nr 38, poz. 454 z późn. zm.);
- 6. Ustawa z 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (DzU z 2004 r. nr 261, poz. 2603 z późn. zm.);
- 7. Ustawa z 13 października 1998 r. Przepisy wprowadzające ustawy reformujące administrację publiczną (DzU nr 133, poz. 872 z późn. zm.).



to teraz

ashtech™

Triumfalny powrót marki Ashtech.

Ponad 20 lat doświadczenia!

Zadzwoń i dowiedz się więcej!

tel. 12 258 31 58



ProMark™ 500

GPS + GLONASS + GALILEO

- Współpraca z ogólnopolską siecią stacji referencyjnych 
- Najszybsza inicjalizacja
- Modem GPRS zintegrowany z odbiornikiem
- Wysoka odporność na warunki zewnętrzne - IP67
- Błyskawiczny pomiar w trudnym terenie



ul. Leśna 24a
32-080 Zabierzów
tel. 012 258 31 58
www.insgps.eu

E-MYTO W POLSCE

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA) zamierza wprowadzić od 1 lipca 2011 roku elektroniczny system poboru opłat za korzystanie z wybranych dróg. Na razie nie wiadomo jednak, czy nowy system będzie funkcjonować na bazie nawigacji satelitarnej, czy też łączności radiowej.

Przetarg ograniczony na wdrożenie i obsługę (przez 8 lat) Krajowego Systemu Poboru Opłat GDDKiA ogłosiła 24 grudnia ubiegłego roku i liczy, że zwycięzca zostanie wyłoniony najpóźniej w połowie bieżącego roku. Krajowy System Poboru Opłat obejmie tylko pojazdy o dopuszczalnej masie powyżej 3,5 tony poruszające się po autostradach, drogach ekspresowych oraz wybranych drogach krajowych.

ŹRÓDŁO: GDDKiA, WYBORCZA.BIZ, JK

PPWK SPRZEDAŁO WYDAWNICTWA

Zarząd PPWK SA zawarł 30 grudnia umowę o sprzedaży z dniem 1 stycznia 2010 roku wszystkich posiadanych przez siebie akcji w spółce zależnej PPWK Sp. z o.o. zajmującej się wydawnictwami kartograficznymi. Wcześniej firma nabyła 100% udziałów w spółce telekomunikacyjnej MNI Premium SA. Sprzedaż wydawnictw kartograficznych jest elementem realizacji zapowiadanej już wcześniej strategii zakładającej zakończenie działalności wydawniczej i pełne skoncentrowanie się na rynku telekomunikacyjnym, szeroko rozumianych nowych mediach oraz na usługach dodanych do usług telekomunikacyjnych.

Jak czytamy w komunikacie giełdowym, mapy papierowe, których wydawanie

zostało skoncentrowane w spółce PPWK Sp. z o.o., mimo wysiłków i prób sanacji, generowało stratę dla PPWK SA. Natomiast kartografia cyfrowa (skupiona w Navigo Sp. z o.o.), traktowana jako element oferty usług dodanych, nadal pozostanie ważną częścią grupy kapitałowej. Władze spółki nie ujawniły warunków transakcji ani nabywcy biznesu. W wypowiedzi dla „Parkietu” prezes spółki giełdowej Grzegorz Eider szacuje, że sprzedaż map i atlasów przyniosła w 2009 roku około 8 mln zł przychodów, czyli dużo mniej niż rok wcześniej. Sprzedaż wydawnictw ma umożliwić PPWK SA osiągnięcie w 2010 roku 25 mln zł zysku netto.

ŹRÓDŁO: GPW, PARKIET

W MAZOWIECKIEM

● Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego podpisał umowy na prace geodezyjne i kartograficzne obejmujące: konwersję mapy katastralnej z postaci analogowej lub numerycznej do przyjętej w projekcie struktury bazy danych (zadanie 1); konwersję mapy zasadniczej z postaci analogowej lub numerycznej, redakcję bazy danych numerycznej mapy zasadniczej oraz włączenie tych danych do tworzonej zintegrowanej bazy danych (zadanie 2);

założenie rejestru cen i wartości nieruchomości (zadanie 3) dla Płocka oraz powiatu piaseczyńskiego. Całkowita końcowa wartość zamówienia wynosi 7,95 mln zł brutto.

Dla Płocka całe zamówienie zrealizuje OPGK Koszalin za 1,71 mln zł, a dla powiatu piaseczyńskiego – OPGK Olsztyn za 6,24 mln zł (ceny brutto). Dla Płocka złożono 13 ofert, a dla powiatu piaseczyńskiego – 10. Jedynym kryterium wyboru wykonawcy była cena.

● Urząd Marszałkowski w Warszawie opublikował informację o udzieleniu zamówienia na przeprowadzenie kontroli terenowej i kameralnej opracowań wykonanych w ramach zamówienia na zebrań i zorganizowanie w odpowiednie struktury danych dla potrzeb TBD województwa mazowieckiego. Całkowita końcowa wartość zamówienia wynosi blisko 2 mln zł brutto. Zamówienie podzielono na 10 części (obiektów). Zadanie zrealizują m.in. konsorcja: ● OPEGIEKA Elbląg (lider), OPGK z Olsztyna, Intertim Ludmiła Pietrzak z Warszawy; ● WPGK Geomat z Poznania, Geo-Top z Poznania, PGK Pland z Warszawy; ● OPGK Rzeszów, MGGP z Tarnowa, Geokart International z Rzeszowa.

ŹRÓDŁO: UMWM, TED, BGWM

W MAŁOPOLSKIM

Urząd Marszałkowski w Krakowie udzielił zamówienia na opracowanie Bazy Danych Obiektów Topograficznych w zakresie budynków, punktów adresowych, obrębów ewidencyjnych i obszarów miejscowości dla powiatu nowotarskiego i wielickiego. Całkowita końcowa wartość zamówienia: 259,1 tys. zł netto.

Część pierwszą (powiat nowotarski) zrealizuje ZUGiK Pryzmat z Warszawy za 185,5 tys. zł netto. Drugą (powiat wielicki) – konsorcjum z liderem KPG Sp. z o.o. z Krakowa za 73,6 tys. zł netto. Łącznie wpłynęło 12 ofert (po 6 na każdą z części).

Zamówienie będzie realizowane w ramach „Budowy systemu informatycznego do wspomagania administracji wraz z integracją zasobów bazodanowych w województwie i w powiecie” i współfinansowane ze środków UE zawartych w Małopolskim Regionalnym Programie Operacyjnym na lata 2007-2013. Zamówienie ma zostać wykonane w terminie: ● część 1. – do 4 miesięcy od podpisania umowy, ● część 2. – do 3 miesięcy od podpisania umowy. Wykonawca winien udzielić na każdą z części zamówienia gwarancji na minimalny okres 36 miesięcy, licząc od daty odbioru końcowego poszczególnych części przedmiotu zamówienia.

ŹRÓDŁO: TED

UMOWY ARiMR

● Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa podpisała umowę na opracowanie danych geometrycznych i opisowych wektorowej mapy zalesień dotyczących działek referencyjnych, które zostały zalesione w ramach programu rozwoju obszarów wiejskich (PROW). Zamówienie zrealizuje Przedsiębiorstwo Usługowe ADA z Brennej za 171,3 tys. zł brutto. W przetargu złożono aż 22 oferty.

● ARiMR rozstrzygnęła przetarg nieograniczony na zakup 1 licencji GeoMedia WebMap Professional. Zamówienie zrealizuje firma Intergraph Polska z Warszawy za 516 tys. zł brutto.

ŹRÓDŁO: ARiMR

PRZETARGI NA GIS

● Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji we Wrocławiu

ogłosiło przetarg nieograniczony na budowę Systemu Zarządzania Infrastrukturą Techniczną (GIS) MPWiK Wrocław wraz z inwentaryzacją i modelowaniem hydraulicznym sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Szacunkowa wartość zamówienia: 8,3 mln zł netto.

● Starostwo Powiatowe w Bielsku-Białej

podpisało umowę na budowę baz danych Systemu Informacji o Terenie Powiatu Bielskiego. Zamówienie zrealizuje konsorcjum w składzie Tukaj Mapping Central Europe z Krakowa i Geopolis z Włocławka. Całkowita końcowa wartość zamówienia: 1,349 mln zł brutto. Termin wykonania prac wynosi 12 miesięcy od udzielenia zamówienia.

● **Urząd Miejski w Kwidzynie** podpisał umowę na realizację zamówienia pod nazwą „e-Administracja w służbie ludności powiatu kwidzyńskiego - wdrożenie Kwidzyńskiego Systemu Informacji Przestrzen-

nej (etap I)”. Zamówienie zostało podzielone na 2 zadania. Pierwsze – polegające na konwersji i obiektowaniu numerycznego opracowania mapy zasadniczej oraz nakładki ZUDP dla obszaru miasta Kwidzyna (20 obrębów) – wykona Geopartner Sp. z o.o. z Gdańska za 76 tys. zł brutto. Drugie – obejmujące dostawę serwerów, oprogramowania systemowego i bazodanowego, stacji graficznych, sprzętu komputerowego i peryferyjnego, podpisów elektronicznych i elementów aktywnych sieci oraz pozyskiwanie danych i wdrażanie poszczególnych elementów Systemu KSIP oraz niezbędne szkolenie pracowników – zrealizuje konsorcjum WASKO SA z Gliwic, GISPartner z Wrocławia, Designers z Warszawy oraz Con terra GmbH z Münster (Niemcy) za 1,25 mln zł netto. Były to jedyne oferty złożone w tym przetargu.

ŹRÓDŁO: TED, SP W BIELSKU-BIAŁEJ,
UM W KWIDZYŃNIE,
MPWiK WE WROCŁAWIU

SCALENIE ZA 8,6 MLN ZŁ

Starostwo Powiatowe w Zawierciu podpisało umowę na opracowanie projektu scalenia gruntów trzech obrębów w gminie Łąży oraz dokumentacji geodezyjno-prawnej niezbędnej do ujawnienia nowego stanu w bazie ewidencji gruntów i budynków oraz w księgach wieczystych. Obszar obejmuje obręby ewidencyjne Niegowonice, Niegowoniczki i Grabowa w gm. Łąży o łącznej powierzchni blisko 3991 ha, realizowanego w ramach działania „Poprawianie i rozwijanie infrastruktury związanej z rozwojem i dostosowywaniem rolnictwa i leśnictwa przez scalanie gruntów” objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013.

ŹRÓDŁO: TED

KRÓTKO

● Agencja Nieruchomości Rolnych Oddział Terenowy w Szczecinie

Filia w Koszalinie ogłosiła przetarg nieograniczony na wykonanie usług geodezyjnych na nieruchomościach będących w Zasobie Własności Rolnej Skarbu Państwa położonych na terenie działania Filii w Koszalinie w 2010 r.; przedmiot zamówienia podzielony jest na pięć części obejmujących wykonanie zróżnicowanych usług geodezyjnych na terenie powiatów województwa zachodniopomorskiego; oferty można składać do 26 lutego 2010 r.

● Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Radomiu

podpisała umowę na projekt planu urządzenia lasu wraz ze strategiczną oceną oddziaływania na środowisko i obszar Natura 2000 dla nadleśnictw Jędrzejów i Staszów oraz opracowanie fitosocjologiczne dla Nadleśnictwa Suchedniów; jedyną ofertę złożyło Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej w Sękocinie Starym Oddział Radom; całkowita wartość zamówienia: 2,734 mln zł brutto.

● Starostwo Powiatowe w Wejherowie

udzieliło zamówienia na prowadzenie obsługi technicznej powiatowego ośrodka dokumentacji geodezyjno-kartograficznej oraz zespołu uzgadniania dokumentacji projektowej; wykonawcą zamówienia będzie Geobaza Sp. z o.o. z Łęborka, która zaoferowała realizację prac za 1,147 mln zł netto; termin realizacji zamówienia: 1 stycznia – 31 grudnia 2010 r.

● Urząd Marszałkowski w Opolu

wybrał ofertę w przetargu na opracowanie procedur integracji, harmonizacji i generalizacji baz danych referencyjnych zasobu geodezyjnego, a także założenie i aktualizację TBD; najkorzystniejszą ofertę złożyło konsorcjum w składzie: OPEGIEKA z Elbląga, OPGK z Olsztyna, InterTIM Pietrzak Ludmiła z Warszawy oraz WPGK Geomat z Poznania (814 tys. zł).

ASHTECH POWRACA

Władze Magellan Corporation zdecydowały, że od nowego roku wszystkie produkty sprzedawane pod marką Magellan Professional będą promowane pod nazwą Ashtech. Firmę założono w 1987 roku w Kalifornii, później jej siedzibę przeniesiono do Carquefou we Francji. Spółka zajmowała się głównie produkcją precyzyjnych odbiorników GPS. Jako jedna z pierwszych opracowała urządzenie wykorzystujące pomiar

róznicowy DGPS. W 1997 roku ogłoszono fuzję pomiędzy Ashtech i Magellan Systems, w wyniku której powstała nowa firma Magellan Corporation. Od tego czasu w zakładach Ashtech opracowano technologię przetwarzania sygnału GNSS pod nazwą BLADE oraz wprowadzono do sprzedaży takie urządzenia, jak np.: Proflex 500 oraz serie ProMark i MobileMapper.

ŹRÓDŁO: ASHTECH, JK

DANE DLA GMES

Komisja Europejska rozstrzygnęła przetarg na implementację usługi udostępniania geoprzestrzennych danych referencyjnych na potrzeby programu GMES (Global Monitoring for Environment and Security). Kontrakt za 250 tys. euro zrealizują firmy Indra Espacio SA z Hiszpanii oraz Istituto Superiore sui Sistemi Territoriali per l'Innovazione (SITI) z Włoch. Komisja Europejska była gotowa przeznaczyć na to zamówienie nawet 400 tys. euro. W ramach kontraktu firmy zobowiązane są do:

- identyfikacji oraz unifikacji zbiorów danych przestrzennych (m.in. dotyczących ukształtowania terenu) zarówno dla krajów członkowskich UE, jak i pozostałych regionów objętych projektami GMES,
- opracowania polityki udostępniania tych danych z uwzględnieniem regulacji obowiązujących w poszczególnych krajach członkowskich Wspólnoty,
- opracowania narzędzi do integracji danych referencyjnych z innymi zbiorami,
- opracowania metod aktualizacji i uzupełniania danych.

ŹRÓDŁO: GMES.INFO

Prace geodezyjne na Wołyniu w ramach Harcerskiej Służby Pamięci

WYRwane Z NIEPAMIĘCI

Mimo upływu czasu wciąż żywe są moje wspomnienia z prac pomiarowych prowadzonych na terenie Ukrainy w ramach Harcerskiej Służby Pamięci na Wołyniu. Ta ponad 10-letnia już służba – prowadzona z inicjatywy harcerzy hufca ZHP w Zgierzu na obszarze województwa wołyńskiego, przede wszystkim w rejonie Maniewicz i Kowla – jest zaczątkiem coraz liczniejszych i coraz ściślejszych kontaktów polsko-ukraińskich.

DARIUSZ SZCZEPAŃSKI

Na początku października 2002 r. mój stary kolega Jarosław Górecki zwrócił się do mnie jako geodety z propozycją wykonania pewnych prac pomiarowych na terenie Ukrainy. Zgierski hufiec ZHP, którego był komendantem, od 1996 r. remontował cmentarze żołnierzy Józefa Piłsudskiego położone na terenie Wołynia, w obszarze niezwykle zaciekle walk Legionów Polskich z Rosjanami w latach 1915-16. W każde wa-

kacje grupa harcerzy przebywała w okolicach wsi Kostiuchnówka na Ukrainie i, nie szczędząc wysiłku, przywracała z niebytu kolejne miejsca wiecznego spoczynku polskich żołnierzy¹. Miejscowe władze nie robiły trudności, widząc sens i efekty harcerskiej pracy. Jednakże, aby uzyskać zgodę administracyjną na prowadzenie dalszych prac remontowych, konieczne było odpowiednio dokładne wskazanie lokalizacji cmentarzy. Po naradach zdecydowano, że władza lokalna, nie posiadając środków na ten cel, przyjmie dokumenty graficzne sporządzone

przez polską „siłę fachową”. Potrzebna więc była osoba posiadająca odpowiednie kwalifikacje geodezyjne i, dla porządku, swoją pieczęć. Ponieważ taki cel zasługiwał na wsparcie, zdecydowałem się pomóc druhowi Góreckiemu.

Przygotowania zajęły tydzień i w piątek, 16 października 2002 r., tuż po pracy wyruszyliśmy w dwuosobowym składzie na trzydniową wyprawę. Głównym celem było sporządzenie mapy lokalizacyjnej cmentarza legionowego położonego w okolicach wsi Jeziorna. Chcieliśmy spróbować także wykonać podobne prace na niewielkim cmentarzyku legionowym znajdującym się przy polskim kościele w Maniewiczach i choćby wstępnie zwyymiarować stary budynek szkolny we wsi Kostiuchnówka. Budynek ten wzniesiony w 1936 r. ze składek legionowych bardzo długo pełnił swoją funkcję oświatową. Ostatnio jednak, po oddaniu do użytku nowocześniejszej placówki, popadał w ruinę. A przecież po wykonaniu remontów mógłby pełnić funkcje kulturalne, np. domu przyjaźni polsko-ukraińskiej.

Do przejścia granicznego Zosin – Ustilug dojechaliśmy około północy i bez przeszkód przeszliśmy polską kontrolę graniczną. Problemy zaczęły się podczas ukraińskiej kontroli celnej. Mianowicie, zabrałem ze sobą tachimetr Elta R55 wraz z akcesoriami. Na czas wyjazdu ubezpieczyłem sprzęt na wypadek uszkodzenia lub utraty. Kwota ubezpieczenia wynosiła 25 tys. złotych i taką wartość podałem w deklaracji celnej. Wysoka kwota wprawiła celników ukraińskich w zakłopotanie. Orzekli, że nie mogą tak wartościowego sprzętu (równowartość ok. 50 tys. hrywien) odprawić na przejściu obsługującym ruch lokalny i turystyczny i nakazali przejechać na przejście towarowe. Rozpoczęły się negocjacje. Naczelnik celników nie mógł uwierzyć,



Cmentarz w Jeziorniej przed pracami remontowymi (17.10.2002 r.)



Cmentarz w Jeziorniej w dniu uroczystości poświęcenia (27.08.2005 r.)



Cmentarz pod Kostiuchnówką, jeden z najwcześniej odrestaurowanych przez harcerzy

że „takij mały jaszczur” tyle kosztuje, a jeśli już, to „chocisz to prodaty w Ukraini”. Po wielu wreszcie prośbach i szczegółowym wyjaśnianiu celu podróży, powołaniu się na przyjaźń polsko-ukraińską i współpracę młodzieżową, odprawiono nas warunkowo. Nigdy już więcej rzeczywistej wartości sprzętu do deklaracji nie wpisywałem. Od tamtej przygody dalmierz w czasie odpraw granicznych był „przypadkowo” przykryty odzieżą lub innym sprzętem. Dopiero w 2004 r. przenikliwe oko polskiej celniczki odkryło Eltę. Gdy nieco speszony usiłowałem tłumaczyć, co to jest i jak jest ważne, usłyszałem: „Spokojnie, doskonale wiem, co to jest. Mój mąż też jest geodetą, ściaga mi to do domu i jest z tego wszędzie piasek. Życzę dobrej pogody w czasie pracy”.

Negocjacje graniczne spowodowały opóźnienie i do plebanii polskiego kościoła w Maniewiczach, gdzie mieliśmy zapewniony nocleg, dotarliśmy ok. 4 rano. A już o 8 wyruszyliśmy do Jeziornej. Cmentarz znajduje się w głębokim lesie i gdyby nie ustawiony w 1998 r. krzyż, trudno byłoby wypatrzyć niewielkie kopczyki mogił pośród drzew i zarośli. Po zakończeniu inwentaryzacji doliczyliśmy

się co najmniej 151 mogił na powierzchni 20 x 43 m. Później już, w sierpniu 2004 r., w czasie prac renowacyjnych cmentarza w 20 mogiłach odnaleziono butelki, w których umieszczone były karteczki z danymi osób pochowanych. Niestety, czas zrobił swoje, korki dawno zetlały, a do butelek wdarły się wilgoć i piasek, co uniemożliwiło odczytanie treści notatek².

Ponieważ pogoda dopisywała, w niedzielę udało się zrealizować pozostałe założenia: we wsi Kostiuchnówka sporządziliśmy proste szkice dokumentacyjne przedstawiające budynek szkoły i starą stołówkę. Natomiast w Maniewiczach na działce zajętej przez kościół polski dokonaliśmy pomiarów cmentarzyka legionowego. Wybiegnę w tym miejscu nieco w przyszłość, do ekshumacji prowadzonych we wrześniu 2004 r. Wtedy bowiem okazało się, że obiekt jest większy, niż sądziliśmy, a linia mogił legionowych rozciąga się dalej nie tylko w stronę budynku plebanii, ale także wchodzi w ogródki sąsiednich działek osób prywatnych.

Budynek kościoła, choć ciężko okaleczony, przetrwał zawieruchy historii. Wybudowany został w latach 1933-37 ze składek społeczeństwa. Po II wojnie światowej władza radziecka przeznaczyła go na magazyn soli mineralnych i taką funkcję pełnił przez 40 lat. Odzyskany przez wiernych w roku 1990, poddawany jest renowacji. Jednakże mimo licznych prac specjalistycznych ślady soli we wnętrzu świątyni są do dziś doskonale widoczne. Obok kościoła wybudowano piętrowy bu-

dynek plebanii, stanowiący, dzięki życzliwości proboszcza księdza Andrzeja Kwiczala, doskonałą bazę dla harcerzy, także poza wakacjami. Do osoby proboszcza nabrałem jeszcze większego szacunku, gdy dowiedziałem się, że jest jedynym polskim duszpasterzem w okolicy, a jego parafia obejmuje obszar ok. 120 x 140 km.

Dwa tygodnie później, w dniach 30.11-01.12.2002 r., tym razem w składzie trzyosobowym, wykonywaliśmy pomiary cmentarza w Brodach. Na części wojskowej cmentarza zinwentaryzowano ok. 2500 mogił z lat 1914-20. W południowej części kwater wojskowych stwierdzono występowanie świeżych pochówków ukraińskich, a w części wschodniej inwentaryzowano świeżą mogiłę – symbol strzelców siczowych. Mapa z tych pomiarów, podobnie jak i wszystkie inne opracowania, została przekazana Radzie Ochrony Pamięci Walk i Męczeństwa w Warszawie. W niedzielę rano przerwailiśmy pracę i pospieszenie wracaliśmy do kraju pogoniani przez gwałtowną burzę śnieżną.

Efekty prac pomiarowych prowadzonych w 2002 r. wzbudziły wiadać uznanie „odpowiednich czynników”, co zaowocowało zaproszeniem mnie (i sprzętu pomiarowego) do udziału w 2003 r. w piątym już z kolei obozie, jaki druhowie ze Zgierza rozbili naprzeciw wyremontowanego przez siebie cmentarza, nieopodal wsi Kostiuchnówka. Tradycyjnie już obóz odbywał się w dwa końcowe tygodnie sierpnia.

Moja rola polegać miała m.in. na wykonaniu inwentaryzacji cmentarza i opracowaniu, w miarę możliwości, dokumentacji cmentarza w innych pobliskich miejscowościach. Przy pracach inwentaryzacyjnych cmentarza w Kostiuchnówce częściowo wykorzystałem osno-



Cmentarz w Koszyszcach w dniu rozpoczęcia prac



Koszyszcze, prace końcowe



Odwierty archeologiczne na polach kołchozu Kostiuchnówka

wę pomiarową założoną w marcu 1997 r. przez wspomagającego ówczesznie harcerzy geodetę ze Zgierza – Zbigniewa Zawieję. W trakcie pomiarów osnowę rozwinąłem, obejmując nią obszar Polskiego Lasku, odnalezionej niedawno i restaurowanej Brackiej Mogiły³, podchodząc aż do Polskiej Góry⁴ położonej w bezpośrednim sąsiedztwie wsi. Nie jest to imponujące osiągnięcie z zawodowego punktu widzenia, należy jednak pamiętać, że każdego dnia przedstawiano mi do pomocy nową grupę młodych ludzi, w tym Ukraińców. Takie było bowiem założenie, aby przy okazji wykonania koniecznych pomiarów choć trochę zapoznać członków obozu ze specyfiką zawodu geodezyjnego. Podobne zadania wykonywali w latach późniejszych archeolodzy i antropolodzy w ramach swych specjalności.

W trakcie następnego obozu, który odbył się w dniach 14-29 sierpnia 2004 r., powstała mapa cmentarza w Koszyszcach, a sam cmentarz w krótkim czasie został odbudowany i ocalony przed zniszczeniem. Wykorzystując obecność archeologa, pod-

jęto próbę odnalezienia zaginionego gdzieś na polach kołchozowych wsi Kostiuchnówka kolejnego cmentarza legionowego. Jego lokalizacja oznaczona była jedynie niewielkim krzyżykiem na przedwojennej mapie z lat dwudziestych (w skali 1:100 000). Wykorzystując metody geodezyjne, starałem się jak najdokładniej przenieść położenie krzyża w teren. Wykonałem też dokumentację pomiarową prawie 600 odwierców archeologicznych wykonanych

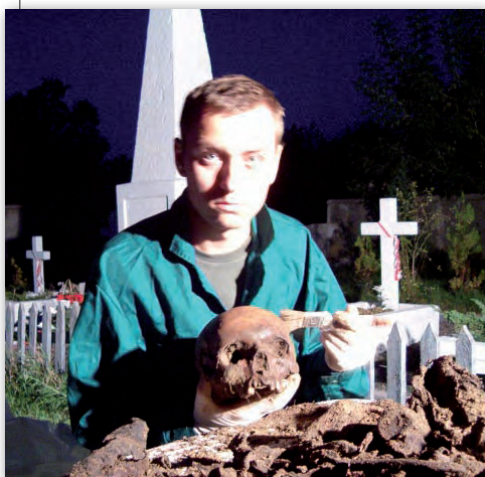
w celu odnalezienia cmentarza. Niestety, te poszukiwania nie przyniosły rezultatu, nawet po wynajęciu spychacza, który odsłaniał profile pionowe gleby i umożliwiał odszukanie ewentualnych zaciemnień w miejscach pochówków. Pozytywnych wyników nie przyniosła również kwerenda dokumentów wykonana w lokalnym biurze gospodarki rolnej. W rezultacie uznano, że w przyszłości należy użyć innych metod, np. fotolotniczych. Jako ciekawostkę dodam, że wyniki działań spychacza (ślady długich równoległych wykopów na polach kołchozowych) zarejestrowały się na zdjęciu satelitarnym, które można obejrzeć w przeglądarce Google Maps.

W tych okolicznościach skupiono się na wykonaniu ekshumacji pochówków legionowych w Maniewiczach wykraczających poza obszar cmentarza przykościelnego, szczególnie z terenu prywatnych ogródków sąsiadujących z plebanią. Warto odnotować, że nabywcom tych działek, na których znajdowały się ziemne nagrobki, w czasie zawierania transakcji wyjaśniano, że mają one charakter wy-

łącznie cenotafów – grobów symbolicznych. Choć przy ekshumacji zniszczono warstwę żyznej gleby, czuliśmy radość gospodarzy, którzy pozbyli się mogił spod okien domów. W czasie prac odnaleziono zarówno pochówki pojedyncze, jak i mogiły zbiorowe – w dwóch przypadkach antropolog ustalił, że spoczywały tam kobiety.

Szczątki żołnierskie wydobyte w czasie prac, po oczyszczeniu i opracowaniu antropologicznym, zostały 11 września 2004 r. ponownie pochowane, tym razem na istniejącym przy kościele cmentarzu legionowym, z zachowaniem wszelkich wymaganych w takim wypadku zasad, w asyście miejscowego proboszcza, harcerskiej warty honorowej i w obecności przybyłej ludności katolickiej pochodzenia polskiego⁵.

Tydzień po zakończeniu obozu, w dniach 5-12 września 2004 r., z gościny niezawodnego księdza Andrzeja ponownie skorzystała grupa harcerzy, która podjęła prace związane z ekshumacją cmentarza legionowego w miejscowości Kołki. Ekshumacja okazała się niezbędna, ponieważ teren cmentarza został wchłonięty przez zabudowania mieszkalne. Na części działki cmentarnej urządzono już ogródki warzywne. Zgodnie z ustaleniami archeologicznymi cmentarz ten miał zupełnie inny charakter niż np. w Maniewiczach. Był typowym cmentarzem „pola bitwy”, gdyż ani jeden z rozpoznanych tutaj 31 obiektów nie zawierał trumny, natomiast zachowały się ślady swego rodzaju „całunów grobowych” – ślady płacht namiotowych czy też plandek wozów taborowych⁶. Moją rolą było udokumentowanie prowadzonych prac w taki spo-



Prace w Maniewiczach prowadzone były do późna w nocy przy świetle elektrycznym



Maniewicze, antropolog w czasie pracy



Uroczystości pogrzebowe w Maniewiczach



Stanowisko pomiarowe na cmentarzu w Kołkach



Obiekt C03 odkryty na cmentarzu w Kołkach – widoczny ciemny ślad płachty namiotowej



Jeden z ocalonych grobów cmentarza w Kowlu

sób, aby nie tylko wskazać lokalizację cmentarza, ale by można było wynikami pomiarów uzupełnić szczegółową dokumentację archeologiczną. Z własnej już inicjatywy wyliczyłem, że grupa w trakcie wykopów przemieściła ok. 300 m³ ziemi. Efektem tygodniowych prac ekshumacyjnych na dwóch cmentarzach było podniesienie z grobów szczątków 59 żołnierzy (22 w Maniewiczach i 37 w Kołkach), w tym czterech kobiet.

W sierpniu 2005 r. obóz w Kostiuchnowce liczył już przeszło 200 osób – harcerzy i członków ukraińskich organizacji: Młoda Prosvita, Nacjonalny Alians oraz skautów z organizacji Plast. Oprócz konserwacji i drobnych remontów uratowanych wcześniej cmentarzy, podjęto nowe działania w Kowlu, gdzie cmentarz legionowy położony na wzniesieniu był systematycznie niszczone przez czynną kopalnię piasku budowlanego. Podjęta interwencja zatrzymała te działania, kopalnia obecnie nie pracuje. Niestety, z ogólnej liczby ok. 350 grobów legionowych została zaledwie połowa.

Warto jeszcze wspomnieć o pracach pomiarowych prowadzonych w październiku 2005 r. na polskim cmentarzu w Żytomierzu, gdzie powstała mapa sy-

tuacyjno-wysokościowa jego centralnej części. Cmentarz wymaga jednak pilnych prac renowacyjnych i konserwatorskich oraz zaangażowania sporych środków finansowych.

Dzięki tej ciężkiej i odpowiedzialnej pracy w niełatwych warunkach harcerze zdobyli patronat sekretarza



Autor w czasie prac na tle jednego ze Słupów Pamięci poświęconych komendantowi Piłsudskiemu⁸

mi jednak to, że staraniem m.in. wojewody łódzkiego na rzecz Chorągwi Łódzkiej ZHP został nabyty wspomniany wcześniej budynek starej szkoły w Kostiuchnowce, a obecnie trwają zaawansowane rozmowy w sprawie zawarcia umowy wieczystego użytkowania odpowiedniej działki pod tym budynkiem⁷.

DARIUSZ SZCZEPAŃSKI

Wszystkie fotografie ze zbiorów autora.

Przypisy

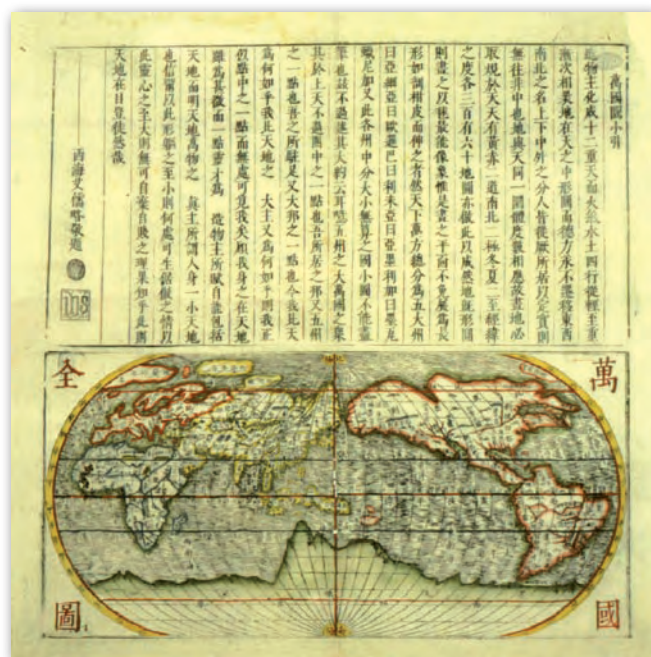
1. O początkach harcerskiej służby na Wołyniu przeczytać można w artykule „Żelazny las – wołyńskie boje Legionów”, „Rzeczpospolita”, 31 października – 2 listopada 2003 r. nr 255 (6635).
2. Butelki znajdują się w Muzeum Miejskim w Zgierzu. Stanowiły część eksponatów prezentowanych na otwartej 11 listopada 2008 r. wystawie „Harcerski szlak niepodległości – Wołyń”.
3. Nazwa tej zbiorowej mogiły położonej w Polskim Lasku, nieopodal cmentarza, wywodzi się z faktu, że kryje ona wiele szczątków żołnierskich przedstawicieli wszystkich armii uczestniczących w boju.
4. Polski Lasek, Polska Góra, Polski Mostek to funkcjonujące do dziś nazwy obiektów geograficznych, nadane w uznaniu waleczności polskich żołnierzy. Także przystanek kolejowy na szlaku Kowel – Sarny nosi urzędową nazwę Polska Góra.
5. Szerzej: K. Natkański, Wstępne sprawozdanie z prac archeologiczno-antropologicznych (ekshumacji) cmentarzy legionowych w Maniewiczach i Kołkach na Ukrainie, Łódź, 7-11.10.2004 r.
6. Ibidem.
7. Więcej o kolejnych działaniach podejmowanych z inicjatywą zgierskich harcerzy można przeczytać w biuletynach Rady Ochrony Pamięci Walk i Męczeństwa „Przeszłość i Pamięć”, nr 3 (8) 1998 r., nr 3-4 (28-29) 2003 r., nr 3-4 (32-33) 2004 r., nr 3-4 (36-37) 2005 r.
8. Wdzięczność i uwielbienie dla Komendanta wyrażała się m.in. tym, że po zakończeniu wojny, ze składek legionistów fundowano Słupy Pamięci w tych miejscach, gdzie Komendant przebywał i bezpośrednio brał udział w walkach. Harcerze restaurowali pięć takich Słupów Pamięci. Wiele było powalonych i rozbitych. Ten widoczny na zdjęciu nosi ślady kul.

WYSTAWIONO CHIŃSKI „CZARNY TULIPAN”

Od 11 stycznia do 10 kwietnia br. w Bibliotece Kongresu USA w Waszyngtonie można podziwiać bardzo rzadką mapę świata sporządzoną w 1602 roku na zlecenie cesarza Chin. Już wkrótce jej skan ma zostać udostępniony także na stronie internetowej biblioteki. Ze względu na swoją wartość dzieło nazywane jest „czarnym tulipaniem kartografii”. Mapę opracowano na bazie danych zebranych przez chińskich geografów. Jej autorem jest włoski jezuita Matteo Ricci, który przebywał w Kraju Środka pod ko-

niec XVI wieku. Egzemplarz wystawiony w Waszyngtonie sporządzono na sześciu rolkach papieru ryżowego o wymiarach 3,6 x 1,5 metra każdy. Mapę wyróżnia m.in. umiejscowienie Chin w samym środku opracowania. Oprócz tego zaznaczono na niej m.in. Chile (w transkrypcji: Chih-Li), Kanadę (Ka-na-ta) oraz Gwatemalę (Wa-ti-ma-la).

Mapę za milion dolarów nabył w październiku 2009 roku od prywatnego japońskiego kolekcjonera trust Jamesa Forda Bella. Ocenia się, że jest to drugie co do warto-



ci dzieło kartograficzne na świecie. Pozostałe kopie mapy posiada biblioteka Watykanu oraz kolekcjonerzy z Francji i Japonii. Tylko jedna

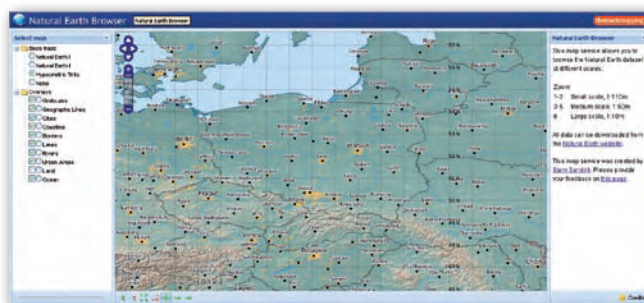
z nich zachowała się jednak w tak dobrym stanie, jak egzemplarz amerykański.

ŹRÓDŁO: LIBRARY OF CONGRESS

200 TYS. KARTOGRAFÓW-AMATORÓW

Jak podają oficjalne statystyki otwartego projektu mapowego „OpenStreetMap”, od 4 stycznia jest on edytowany przez ponad 200 tys. zarejestrowanych użytkowników z całego świata. Przedsięwzięcie ruszyło 1 lipca 2004 roku z inicjatywy angielskiego informatyka Steve’a Coasta, który, co ciekawe, trzy lata później założył firmę CloudMade oferującą komercyjne usługi bazujące na danych OSM. Popularność serwisu początkowo rosła dość wolno. Projekt osiągnął liczbę 10 tys. użytkowników w lipcu 2007 roku, a 50 tys. – rok później. Stuletni wolontariusz załogował się w połowie marca 2009 roku. Od momentu założenia serwisu na mapach OSM zapisano już ponad 1,3 mld punktów oraz 38,6 mln dróg i ścieżek. Zarówno strona główna projektu, jak i instrukcja edycji map dostępne są także w języku polskim.

ŹRÓDŁO: OSM, JK



NATURAL EARTH

Grupa kartografów uruchomiła portal Natural Earth, na którym bezpłatnie udostępniono dane ogólnogeograficzne dla całego świata w skalach 1:10 mln, 1:50 mln oraz 1:100 mln. W formacie wektorowym SHP z witryny www.natural-earthdata.com można ściągnąć warstwy: granic krajów (w tym obszarów spornych) i jednostek administracyjnych I rzędu, miast (dane punktowe i powierzchniowe), obiektów hydrograficznych, siatki geograficznej, regionów fizycznogeograficznych, ob-

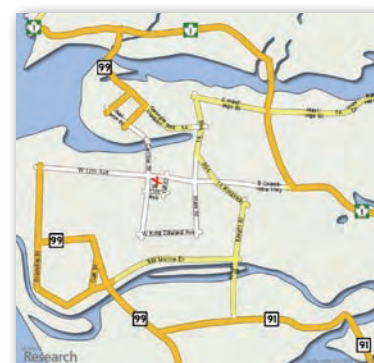
sarów zlodowalonych oraz raf koralowych. Wszystkie wymienione zestawy zawierają także dane atrybutowe. Z kolei w formacie rastrowym (GeoTIFF w układzie WGS-84) opublikowano dane o rzeźbie terenu (wraz z cieniowaniem i batymetrią, a opcjonalnie także z uproszczonym użytkowaniem terenu). Na stronie internetowej Natural Earth istnieje możliwość przeglądania wszystkich warstw przy użyciu prostej przeglądarki działającej na bazie OpenLayers.

JK

SCHEMATYCZNE MAPY BING

Serwis kartograficzny Bing Maps został rozszerzony o aplikację Destination Maps. Umożliwia ona generowanie i publikowanie schematycznych map drogowych, które – w zamierzeniu twórców nowej usługi – mają ułatwiać dotarcie do wyznaczonego punktu. Na razie aplikacja udostępnia wyłącznie dane dla Stanów Zjednoczonych, Kanady oraz Meksyku. Użytkownik może dodawać do niej legendę, etykiety oraz obiekty graficzne. Gotowa mapa może być zapisana w czterech stylach do formatu PDF lub PNG.

ŹRÓDŁO: MAPPERZ



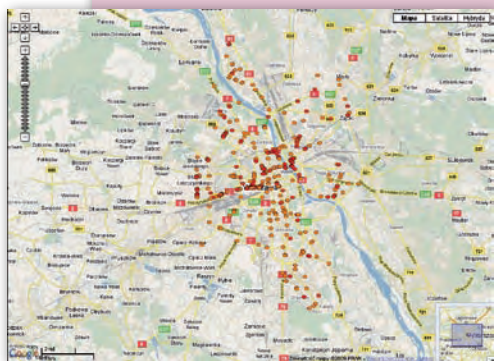
AUTOMAPA WYRÓŻNIONA

Magazyn „PC World” w zestawieniu najlepszych produktów 2009 roku w branży IT wybrał AutoMapę jako zwycięzcę w kategorii „Najlepsze polskie programy” (na drugim miejscu znalazł się w tej kategorii mks_vir, a na trzecim – Gadu-Gadu). Jak argumentuje redakcja, nagroda została przyznana za „dobry interfejs, łatwe wprowadzanie danych i planowanie tras, przejrzysty sposób prezentacji informacji i możliwość elastycznego dopasowania do gustu użytkownika. Pokrycie mapami terenu Polski jest w programie prawie pełne (według producenta stuprocentowe), choć trafiają się też błędy”. Tuż przed końcem ubiegłego roku udostępniono użytkownikom najnowszą aktualizację Automaty 6.0 z danymi pochodzącymi z grudnia 2009 r.

ŹRÓDŁO: JANUSZ M. KAMIŃSKI, PC WORLD

UKE OPRACOWAŁ MAPY JAKOŚCI SIECI KOMÓRKOWYCH

Urząd Komunikacji Elektronicznej (UKE) we wrześniu br. przejechał specjalnie wyposażonym pojazdem blisko 2 tys. km po stołecznych ulicach, by przeanalizować jakość sieci GSM i UMTS. Wynikiem badania są szczegółowe, interaktywne mapy Warszawy opracowane na bazie interfejsu Google Maps API. UKE przebadat: poziom odebranego sygnału decydu-

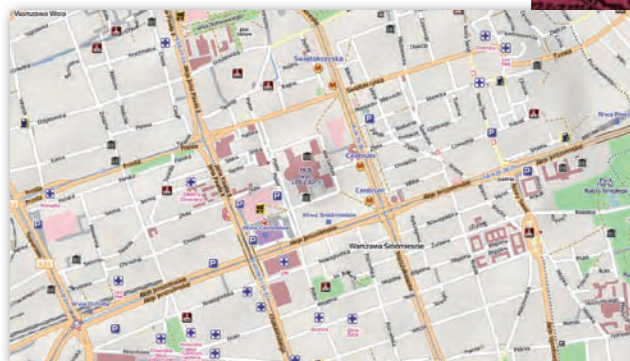


jący o zasięgu sieci, poziom realizacji połączeń pod kątem blokowania i przerywania połączeń, jakości transmisji mowy. Na 13 mapach zaprezentowano miejsca, gdzie: ● jakość połączeń głosowych w sieciach UMTS i GSM jest najgorsza, ● zarejestrowano zerwanie lub zablokowanie połączeń, a także ● poziom sygnału sieci jest niższy niż dwie kreski. Podobne badania zostały przeprowadzone również dla innych miast. Już wkrótce ich wyniki mają być opublikowane dla Łodzi, Olsztyna oraz Katowic.

ŹRÓDŁO: UKE, JK

KARTOWANIE SŁUPKÓW KILOMETROWYCH

W ramach polskiego kartograficznego projektu Uzupełniającej Mapy Polski rusza zbieranie danych o pikietażu dróg. Rozmieszczenie słupków kilometrowych będzie przydatne m.in. dla kierowców używających jednocześnie nawigacji samochodowej oraz radia CB. UMP-pcPL to społecznościowa mapa prawie całej Polski (stąd skrót pcPL) tworzona przez zapaleńców i hobbystów, głównie związanych z urządzeniami marki Garmin. Jej zaletą jest szybkość aktualizacji. W ramach przedsięwzięcia zbierane są także informacje o miejscach kontroli drogowych i działaniach radarów. Członkowie



projektu zapraszają do udziału w tworzeniu mapy. Więcej informacji na stronie internetowej UMP.

ŹRÓDŁO: UMP-pcPL

ŁÓDŹ MA CYFROWĄ MAPĘ WYKROCZEŃ

Łódzki Internetowy System Informacji o Terenie (InterSIT) został wzbogacony o „Mapę zagrożeń ładu i porządku”. Nowy serwis opracowany dzięki współpracy lokalnego MODGiK-u ze strażą miejską. Interaktywna mapa jest wizualizacją statystyk dotyczących wybranych 19 wykroczeń. Metodą kartogramu przedstawiono na niej sumę przewinień popełnionych w jednostkach Systemu Informacji Miejskiej (SIM). Strukturę wykroczeń prezentują diagramy kołowe, a dokładną lokalizację ich popełnienia (z uwzględnieniem złamanego artykułu kodeksu wykroczeń) pokazują barwne sygnatury. Serwis zawiera ponadto bogatą treść podkładową: ortofotomapę, warstwę bu-

dynków, punkty użyteczności publicznej oraz pokrycie terenu. Na łódzkiej mapie zagrożeń możemy na przykład zlokalizować dzielnice, gdzie niepokorni obywatele najczęściej: piją alkohol, niszczą zieleń, wyprowadzają zwierzęta bez odpowiedniego nadzoru, a nawet nie oznakowali posesji, zakłócają spokój czy wieszają plakaty w niedozwolonych miejscach. Dane prezentowane w serwisie zostały zebrane przez straż miejską i dotyczą wykroczeń popełnionych w lipcu i sierpniu ubiegłego roku. Strażnicy zapowiadają, że treść serwisu ma być aktualizowana co kwartał.

JK

Mapa zagrożeń ładu i porządku w Łodzi



ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZAWODOWA GEODETÓW – NIEKONSTYTUCYJNY DZIWOŁĄG

W związku z opublikowaniem w GEODECIE artykułów dr. hab. Błażeja Wierzbowskiego na temat odpowiedzialności zawodowej geodetów pt. „Kto kieruje lub nadzoruje” (12/2009) i „W zgodzie z konstytucją” (1/2010), pragnę niniejszym podziękować Autorowi i Redakcji za podjęcie tego ważnego tematu. Poruszona problematyka nie jest bowiem szeroko dyskutowana. Temat ten staje się dla geodety istotny zapewne zazwyczaj w chwili, gdy już wszczęte zostało wobec niego postępowanie.

Swoją polemikę z tezami publikacji chciałbym rozpocząć od kwestii podmiotowej. Zupełnie zaskakujące jest bowiem, iż odpowiedzialność zawodową przed głównym geodetą kraju ponosi tak wąska grupa osób wykonujących zawód geodety. Zakres podmiotowy tej odpowiedzialności enumeratywnie określony został w art. 42 ust. 2 ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne (Pgik)*. Z treści tego przepisu jasno wynika, że odpowiedzialności zawodowej nie ponoszą wszystkie osoby wykonujące zawód geodety. Z odpowiedzialności tej wyłączeni są bowiem geodeci, którzy nie posiadają uprawnień zawodowych w dziedzinie geodezji i kartografii, a także ci geodeci, którzy co prawda uzyskali uprawnienia zawodowe, ale nie wykonują samodzielnych funkcji w tej dziedzinie. Praktycznie rzecz biorąc, przed GKG dyscyplinarnie odpowiada ten, „kto kieruje lub nadzoruje” wykonywanie prac geodezyjnych podlegających zgłoszeniu.

Autor publikacji w ciekawy sposób przedstawił sytuację wojewódzkich inspektorów nadzoru geodezyjnego i kartograficznego, słusznie stwierdzając, iż w praktyce nie podlegają oni takiej odpowiedzialności. Analiza treści przepisu art. 42 ust. 2 ustawy *Pgik* prowadzi chyba także do wniosku, że odpowiedzialności przed GKG nie ponosi także żaden urzędnik starostwa powiatowego, w tym jakikolwiek urzędnik ośrodka dokumentacji. Czy bowiem w świetle ww. przepisu samodzielne funkcje w dziedzinie geodezji i kartografii pełni np. osoba kontrolująca dokumentację przyjmowaną do zasobu albo kierownik ośrodka dokumentacji bądź geodeta powiatowy? Wymóg posiadania uprawnień

zawodowych do zajmowania określonego stanowiska, nawet ustawy, nie jest przecież tożsamy z pełnieniem samodzielnej funkcji w rozumieniu art. 42 ust. 2 *Pgik*. W moim przekonaniu ww. osoby nie podlegają odpowiedzialności zawodowej ponoszonej przed GKG.

Z uwagi na powyższe sędzę, że obowiązujące w tym zakresie uregulowania prawne są niekonstytucyjne ze względu na nierówne traktowanie. Nic bowiem teoretycznie nie stało na przeszkodzie, by ustawodawca przewidział możliwość, aby osobom wykonującym zawód geodety, które nie posiadają uprawnień zawodowych albo nie pełnią samodzielnej funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii, główny geodeta kraju mógł udzielić upomnienia bądź nagany w sytuacji naruszenia przez nich obowiązujących przepisów. Jak wiemy – nie jest to jednak możliwe. Zakres podmiotowy wyznaczony przez ustawę *Pgik* pozwala wręcz stwierdzić, iż nie mamy tu do czynienia z odpowiedzialnością „zawodową” w pełnym tego słowa znaczeniu, a jedynie z restrykcyjną odpowiedzialnością nakierowaną na wąską, wybraną grupę osób wykonujących zawód geodety. Za niekonstytucyjną należy uznać obecną sytuację, iż przed GKG odpowiada osoba kierująca lub nadzorująca wykonywane prace geodezyjne, a nie odpowiada osoba powołana do kontroli poprawności ich wykonania.

Moim zdaniem geodeta ani nie wykonuje zawodu zaufania publicznego, ani też nie jest jakąkolwiek osobą zaufania publicznego (to ostatnie sformułowanie w ogóle nie występuje w obecnym porządku prawnym). Zawód zaufania publicznego wykonują bowiem wyłącznie te grupy, dla których powołano samorządy zawodowe. Uważam, że podniesiona w artykule kwestia konieczności „sprawowania pieczy” w stosunku do geodetów jest zupełnie nieuzasadniona. Można co prawda zgodzić się z Autorem, iż zawód geodety wymaga zaufania publicznego, podobnie jak zawód kierowcy autobusu, zawody związane z elektroenergetyką itp. A przecież przy tych ostatnich nie ma mowy o jakimkolwiek pozbawianiu lub zawieszaniu uprawnień zawodowych przez organy

administracji publicznej. Sędzę, że dopóki nie zostanie powołany samorząd zawodowy geodetów, nie może być mowy ani o zawodzie zaufania publicznego, ani tym bardziej o jakimkolwiek „sprawowaniu pieczy” nad tym zawodem. Należy zauważyć, iż z mocy art. 17 ust. 1 Konstytucji RP do „sprawowania pieczy” nad należytych wykonywaniem zawodu upoważnione są wyłącznie samorządy zawodowe, a nie organy administracji publicznej.

Ztezę Autora, jakoby w kompetencjach wojewódzkich inspektorów nadzoru geodezyjnego i kartograficznego leżało uprawnienie do dokonywania kontroli geodetów uprawnionych, całkowicie się nie zgadzam. Zgodnie bowiem z art. 7 ust. 1 pkt 4 ustawy *Pgik* do zadań służby geodezyjnej i kartograficznej należy kontrolowanie wyłącznie urzędów, instytucji publicznych i przedsiębiorców, a nie uprawnionych geodetów. Podmiotem takiego postępowania kontrolnego w żadnym przypadku nie jest geodeta uprawniony Jan Kowalski, lecz firma Usługi Geodezyjne Jan Kowalski. W moim przekonaniu jest to o tyle istotne, gdyż wykonawcą prac geodezyjnych nie jest uprawniony geodeta, lecz podmiot prowadzący działalność gospodarczą, o którym mowa w art. 11 ustawy *Pgik*. Nie może więc być mowy o formułowaniu przez WINGiK-a w stosunku do uprawnionego geodety zarzutów opartych jedynie na jego ocenie, iż operat techniczny został wykonany błędnie, bez uprzedniego stwierdzenia tego faktu w protokole kontroli sporządzonym w procedurze kontroli przedsiębiorcy. Należy wręcz stwierdzić kategoricznie, iż nie istnieje prawna możliwość dokonywania kontroli uprawnionych geodetów przez jakikolwiek organ służby geodezyjnej i kartograficznej. W mojej



ocenie aspekt ten jest kluczowy w omawianej problematyce.

Szkoda, że w artykule zabrakło dość ważnego elementu, tj. zagadnienia odpowiedzialności geodety uprawnionego przed swoim pracodawcą. Autor natomiast z troską pochyla się nad problemem rzekomej odpowiedzialności geodety uprawnionego wobec zleceniodawcy pracy. Uważam, że zupełnie niepotrzebnie. Za wykonaną pracę i jej skutki odpowiada bowiem wykonawca tej pracy, a więc podmiot, o którym mowa w art. 11 ustawy *Pgik*, a nie uprawniony geodeta – nawet chociażby kierował lub nadzorował wykonywanie tych prac. Za nieuprawnione uważam więc twierdzenie, jakoby to geodeta uprawniony odpowiadał cywilnoprawnie przed zleceniodawcą pracy.

Warto podjąć jeszcze jeden aspekt omawianej sprawy, a mianowicie – winy. *Pgik* stanowi, że karze podlega uprawniony geodeta, który „z własnej winy” naruszył przepisy art. 42 ust. 3 ustawy. Autor słusznie więc w artykule podnosi wątek zachowania przez geodetę należytej staranności. Jednakże, czy wymóg poddania sporządzonej przez niego dokumentacji geodezyjnej obowiązkowej kontroli nie „zdejmuje” z geodety uprawnionego całej albo przynajmniej znacznej części winy za włączenie do zasobu nieprawidłowo wykonanego opracowania? Przecież to właśnie ta obligatoryjna kontrola ma na celu wyeliminowanie wszelkich usterek i nieprawidłowości w dokumentacji wnioskowanej o przyjęcie do zasobu. Czy osoba dokonująca kontroli tej dokumentacji nie powinna dochować także należytej staranności, może nawet o wiele większej? A jednak nie ryzykuje ona swoich uprawnień przed GGK... Czy zatem za taki stan rzeczy to wnioskodawca powinien ponosić karę?

Na zakończenie chciałbym wyrazić uznanie, że Autor podjął temat przedawnienia. Problem ten bowiem uzmysławia i daje kolejny argument, aby uznać, iż obecnie obowiązujące przepisy w tej materii są niekonstytucyjne. Przeprowadzona w artykule analiza dowodzi, iż popełnione przez geodetów przewinienia nie ulegają przedawnieniu. Podobnie jak zbrodnie przeciwko ludzkości... Należy zauważyć tutaj, iż problematyka przedawnienia dotyczy dwóch odrębnych zagadnień: przedawnienia ścigania oraz przedawnienia karalności

(tj. gdy karalność przewinienia ustaje). Dla porównania warto przywołać tutaj zasady odpowiedzialności zawodowej lekarzy, gdzie przedawnienie ścigania następuje po 3 latach od chwili popełnienia czynu. Jeżeli czyn ten zawiera znamiona przestępstwa, przedawnienie zawodowe następuje nie wcześniej niż przedawnienie karne. Przedawnienie karalności następuje po upływie 5 lat od czasu popełnienia zawinienia. Z powyższego wynika, iż „sprawowanie pieczy” w stosunku do lekarzy za popełnione błędy lekarskie ustaje z chwilą przedawnienia. A w stosunku do geodetów uprawnionych ściganie i karalność się nie przedawnia.

Sumując pragnę wyrazić pogląd, iż obowiązujący obecnie stan prawny w omawianym zakresie jest ewidentnie niezgodny z konstytucją. Nie jest to przecież ani odpowiedzialność dyscyplinarna, która z zasady dotyczy stosunków pomiędzy pracodawcą a pracownikiem, ani też odpowiedzialność zawodowa, w której z mocy konstytucji do „sprawowania pieczy” nad należyтым wykonywaniem zawodu jedynym uprawnionym organem jest samorząd zawodowy. Z tego też powodu uważam, że obecnie zdefiniowana w tym zakresie rola służby geodezyjnej i kartograficznej to jakiś niekonstytucyjny dziwolak.

Adam Wójcik

NA GEOFORUM.PL O REKRUTACJI NA STUDIA GEODEZYJNE 2010/2011

absolwent | 2010-01-19 15:00:09

Gdzie oni wszyscy będą pracować później???

lbudabi | 2010-01-19 15:13:31

Właśnie. Hmm... Zasiłq grono bezrobotnych albo zarabiających bardzo niewiele.

student | 2010-01-19 15:59:44

Będzie jak w tym kawale: Co mówi bezrobotny absolwent do pracującego absolwenta geodezji? – Dwa hamburgery i colę proszę...

absolwent | 2010-01-19 21:08:35

Poziom ostro w dół. Ciekawe, jak wyglądają ćwiczenia 200 studentów w jednej z filii zamiejscowych renomowanej uczelni?! Ostatnio jednemu absolwentowi kazałem policzyć azymut z pary współrzędnych. Gość powiedział, że wzorów nie pamięta (sic!). Brak samodzielności, brak znajomości obsługi podstawowych urządzeń, brak... i tak długo wymieniać.

robson | 2010-01-19 22:02:29

Ale z Was zrędy. Nie pamiętacie czasów, kiedy na geodezję można się było zapisać bez egzaminów, bo nie było chętnych? I też było złe.

absolwent | 2010-01-19 22:23:59

Będzie dobrze. Ja chcę powiedzieć, że np. na geodezję na PW od wielu lat przyjmowana jest taka sama liczba studentów (AGH pewnie też). A Państwo poniżej niech się tak nie mądrzy, tylko da młodym szansę. Ciekawe, ile Wy umieliście po studiach. Bo robić przez 10 lat trzy różne roboty w kółko, to i krowę można nauczyć. A z nowościami u kolegów już cienko....

koszka | 2010-01-19 23:53:55

A potem praca gdziekolwiek, tzn. nie w geodezji... Tylko czy o to chodzi?

Logistyk | 2010-01-20 07:47:47

Należy zauważyć, że geodeci są potrzebni nie tylko w geodezji, coraz więcej innych branż interesuje się inżynierami z naszej grupy.

Jimi Hendrix | 2010-01-20 11:48:21

A skąd taka nagle troska o absolwentów? Nikt tu nikogo pod pistoletem nie trzyma. Na egzaminy chadza się jeszcze z własnej woli. Kto i gdzie będzie miał szansę pracować – tym steruje rynek. Zastanawiam się, czy ta troska nie jest czasem projekcją obaw przed młodszą konkurencją i spadkiem dochodów wyjadaczy, którym to dochodami również steruje rynek, często psuty przez najbardziej zainteresowanych.

absolwent_geodezji | 2010-01-21 07:43:47

Nowi, których rynek sprowadzi na ziemię, z dyplomem w ręku dalej po studiach będą małpkami do produkcji, bo taki jest rynek. 70% trafi do produkcji, gdzie będą konkurować ze swoimi młodszymi kolegami studentami. Konkurencja ta jest śmieszna, bo studenci pracują za każde pieniądze, licząc na doświadczenie, co absolwenta, który by chciał zacząć żyć normalnie, stawia na przegranej pozycji. Pełni nadziei poszli do pracy z pełną głową pomysłów, a spotyka ich w większości przypadków szara rzeczywistość klika. Dla takich ludzi frustrująca jest niska pensja i brak wyzwania intelektualnego w projekcie. Jak byłaby chociaż ta druga rzecz, to może by to jakoś przeżyli.

absolwent_geodezji2 | 2010-01-21 11:58:15

A ja lubie klikać:) To jest moja pasja.

Wybór i skróty redakcji

SKLEPY

**CZERSKI TRADE POLSKA Ltd**

Biurowe Handlowe
02-087 **WARSZAWA**
al. Niepodległości 219
tel. (22) 825-43-65

GEMAT – wszystko dla geodezji
85-844 **BYDGOSZCZ**
ul. Toruńska 109
tel./faks (52) 321-40-82
327-00-51, www.gemat.pl



Sklep Geodezyjny
40-084 **KATOWICE**
ul. Opolska 1
tel. (32) 781-51-38,
faks 781-51-39
Sklep on-line: www.geomarket.pl



„NADOWSKI”
Autoryzowany dystrybutor
Leica Geosystems
43-100 **TYCHY**, ul. Rybna 34
tel./faks (32) 227-11-56
www.nadowski.pl

GEOLINE – sprzęt geodezyjny
Generalny dystrybutor firmy Richter
41-709 **RUŚĆ ŚLĄSKA**
ul. Hallera 18A
tel./faks (32) 244-36-61
244-36-62

GEOZET S.J. –
Sprzęt geodezyjny, koparki, sprzęt
kreślarski, materiały eksploatacyjne
01-018 **WARSZAWA**, ul. Wolność 2a
tel./faks (22) 838-41-83
838-65-32



Zapraszamy do naszych biur
WARSZAWA (22) 632-91-40
WROCŁAW (71) 325-25-15
POZNAŃ (61) 665-81-71
KRAKÓW (12) 411-01-48
GDAŃSK (58) 320-83-23
KATOWICE (32) 354-11-10
RZESZÓW (17) 862-02-41
Oferujemy rozwiązania
pomiarowe firm
TOPCON SOKKIA
www.tpi.com.pl

to miejsce czeka na Twoje
ogłoszenie o sklepie
i kosztuje tylko 580 zł + VAT
rocznie

PH Meraserw
Sprzęt pomiarowy
dla budownictwa i geodezji
70-361 **SZCZECIN**
ul. Pocztowa 24
tel./faks (91) 484-14-54

GEOSERV Sp. z o.o. –
sprzęt i narzędzia pomiarowe
dla geodezji i budownictwa
02-122 **WARSZAWA**
ul. Sierpińskiego 5
tel. (22) 822-20-65



Leica Geosystems Sp. z o.o.
ul. Jutrzenki 118
02-230 **WARSZAWA**
tel. (22) 260-50-00
faks (22) 260-50-10
www.leica-geosystems.pl

WWW.SKLEP.GEODEZJA.PL
dystrybutor Leica Geosystems
od 1998 w Polskim Internetowym
Informatorze Geodezyjnym,
tel. (89) 670-11-00, faks 670-11-11
sklep@geodezja.pl
www.geo.sklep.pl

GEOTRONICS POLSKA Sp. z o.o.
31-216 **KRAKÓW**
ul. Konecznego 4/10u
tel./faks (12) 416-16-00 w. 5
www.geotronics.com.pl
biuro@geotronics.com.pl



Geodezyjny Sklep Internetowy
INFOLINIA (12) 397-76-76..77
www.Apogeo.pl



Profesjonalny sklep geodezyjny
00-716 **WARSZAWA**
ul. Bartycka 24/26 pawilon 29
tel./faks (22) 559-10-29
www.infopomiar.pl

SPECTRA SYSTEM Sp. z o.o.
Profesjonalny sklep geodezyjny
31-216 **KRAKÓW**
ul. Konecznego 4/10u
tel./faks (12) 416-16-00
www.spectrasystem.com.pl

FOIF Polska Sp. z o.o.
Generalny Dystrybutor
Instrumentów Geodezyjnych
GLIWICE, ul. Dolnych Wałów 1
tel./faks (32) 236-30-17
www.foif.pl

SERWISY

IMPEXGEO
CENTRUM SERWISOWE
IMPEXGEO. Serwis instrumentów
geodezyjnych firm Nikon, Trimble,
Zeiss i Sokkia oraz odbiorników GPS
firmy Trimble,
05-126 **NIEPORĘT**
ul. Platanowa 1, os. Grabina
tel. (22) 774-70-07

PUH GEOBAN K. Z. Baniak
Serwis Sprzętu Geodezyjnego
30-133 **KRAKÓW**, ul. J. Lea 116
tel./faks (12) 637-30-14
tel. (0 501) 01-49-94

BIMEX – serwis sprzętu
geodezyjnego i laserowego
66-400 **GORZÓW WLKP.**
ul. Dobra 19,
tel. (95) 720-71-92
faks (95) 720-71-94



MGR INŻ. ZBIGNIEW CZERSKI
Naprawa Przyrządów Optycznych
Serwis instrumentów Wild/Leica
02-087 **WARSZAWA**
al. Niepodległości 219
tel. (22) 825-43-65
fax (22) 825-06-04

GEOPRYZMAT Serwis gwarancyjny
i pogwarancyjny instrumentów firmy
PENTAX oraz serwis instrumentów me-
chanicznych dowolnego typu
05-090 **RASZYN**, ul. Wesoła 6
tel./faks (22) 720-28-44

Geras Autoryzowany serwis instru-
mentów serii Geodimeter firmy Spec-
tra Precision (d. AGA i Geotronics),
01-445 **WARSZAWA**, ul. Ciołka 35/78
tel. (22) 836-83-94
www.geras.pl

PPGK S.A. Pracownia konserwacji
– naprawa sprzętu geodez. różnych
firm, wzorcowanie, atestacja sprzę-
tu geodez., naprawa i konserwacja
sprzętu fotogrametrycznego
01-252 **WARSZAWA**
ul. Przyce 20
tel. (22) 532-80-15
tel. kom. (0 695) 414-210

OPGK WROCŁAW Sp. z o.o.
Serwis sprzętu geodezyjnego
53-125 **WROCŁAW**
al. Kasztanowa 18/20
tel. (71) 373-23-38 w. 345
faks (71) 373-26-68



Autoryzowane centrum serwisowe
Leica Geosystems
Serwis Elta, Trimble 3300 3600 DiNi
Geodezja Tadeusz Nadowski
43-100 **TYCHY**
ul. Rybna 34
tel. (32) 227-11-56

Serwis sprzętu geodezyjnego
PUH „Geoserv” Sp. z o.o.
01-122 **WARSZAWA**
ul. Sierpińskiego 5,
tel. (22) 822-20-65

TPI Sp. z o.o. – profesjonalny serwis
sprzętu pomiarowego
firm Sokkia i Topcon
00-716 **WARSZAWA**
ul. Bartycka 22
tel. (22) 632-91-40



Serwis Instrumentów Geodezyjnych
40-084 **KATOWICE**
ul. Opolska 1
tel. (32) 781-51-38,
faks 781-51-39
serwis@geomatix.com.pl

ZETA PUH Andrzej Zarajczyk
Serwis Sprzętu Geodezyjnego
20-072 **LUBLIN**
ul. Czechowska 2
tel. (81) 442-17-03

FOIF Polska Sp. z o.o.
Autoryzowany Serwis
Instrumentów Geodezyjnych
GLIWICE, ul. Dolnych Wałów 1
tel./faks (32) 236-30-17
www.foif.pl

Kwant spółka z o.o.

Serwis ploterów HP, MUTOH, skanerów A0 CONTEX, VIDAR, kopiarek A0 Gestetner, Ricoh światłokopiarek Regma.
Kwant - OSTROŁĘKA, pl. Bema 11,
tel./faks (29) 764-59-63
www.kwant.pl

to miejsce czeka na Twoje
ogłoszenie o serwisie
i kosztuje tylko 580 zł + VAT
rocznie

INSTYTUCJE

Główny Urząd Geodezji i Kartografii,

www.gugik.gov.pl
00-926 Warszawa,
ul. Wspólna 2

● główny geodeta kraju

Jolanta Orlńska,
gugik@gugik.gov.pl
tel. (22) 661-80-18

● wiceprezes - Jacek Jarzqbek

tel. (22) 661-82-66

● dyrektor generalny

Teresa Karczmarek,
tel. (22) 661-84-32

● Departament Geodezji,

Kartografii i SIG

dyrektor Jerzy Zieliński
tel. (22) 661-80-27

● Departament Informacji

o Nieruchomościach

dyrektor Alicja Kulka,
tel. (22) 661-81-18

● Departament Informatyzacji

i Rozwoju PZGiK

dyrektor - wakaty,
tel. (22) 661-81-17

● Departament Nadzoru, Kontroli

i Organizacji SGiK

dyrektor Adolf Jankowski
tel. (22) 661-84-02

● Departament Spraw Obronnych

i Ochrony Informacji Niejawnych

dyrektor Szczepan Majewski
tel. (22) 661-82-38

● Departament Prawno-Legislacyjny

dyrektor Józef Siemiątkowski,
tel. (22) 661-84-04

● Biuro Informacji Publicznej

oraz Komunikacji Medialnej

tel. (22) 661-81-79

● Centralny Ośrodek Dokumentacji

Geodezyjnej i Kartograficznej

01-102 Warszawa,
ul. J. Olbrachta 94

● dyrektor Jacek Piłat

tel. (22) 532-25-02

● Dział Osnów Podstawowych

- Prowadzenie i udostępnianie
bazy danych osnów i przeliczanie
współrzędnych,
tel. 532-25-85

● Składnica Materiałów

Geodezyjnych i Wydawnictw
Drukowanych
00-926 Warszawa
ul. Żurawia 3/5
tel. (22) 661-83-62

Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji,

02-591 Warszawa
ul. Batorego 5

● Departament

Administracji Publicznej

zastępca dyrektora Marek Naglewski
tel. (22) 661-88-20

Ministerstwo Infrastruktury

00-928 Warszawa
ul. Wspólna 2/4

● Departament Gospodarki

Nieruchomościami

dyrektor Małgorzata Kutyla
tel. (22) 661-82-14

Ministerstwo Obrony Narodowej

Zarząd Analiz Wywiadowczych

i Rozpoznawczych - P2 Sztabu

Generalnego Wojska Polskiego

00-909 Warszawa

Al. Jerozolimskie 97

tel. (22) 687-98-62,

faks 628-61-95,

www.wp.mil.pl

Ministerstwo Rolnictwa

i Rozwoju Wsi

00-930 Warszawa,

ul. Wspólna 30

● Departament Gospodarki

Ziemią

zastępca dyrektora ds. geodezji,

melioracji i ochrony gruntów

Jerzy Kozłowski

tel. (22) 623-13-41

● Wydział Geodezji

i Klasyfikacji Gruntów

naczelnik Waldemar Władziński

tel. (22) 623-13-54

Instytut Geodezji i Kartografii

02-679 Warszawa

ul. Modzelewskiego 27

tel. (22) 329-19-00

faks 329-19-50

www.igik.edu.pl

ORGANIZACJE

Geodezyjna Izba Gospodarcza

prezes Wojciech Matela

00-043 Warszawa,

ul. Czackiego 3/5

tel./faks (22) 827-38-43

biuro@gig.org.pl, www.gig.org.pl

Polska Geodezja Komercyjna -

Krajowy Związek Pracodawców

Firm Geodezyjno-Kartograficznych

prezes zarządu Waldemar Kłoczek

siedziba Biura Zarządu:

01-252 Warszawa,

ul. Przyce 20

tel./faks (22) 532-80-59

kzpfkg@geodezja-komerc.com.pl

www.geodezja-komerc.com.pl

Polskie Towarzystwo

Fotogrametrii i Teledetekcji

(SN SGP)

przewodnicząca

prof. Aleksandra Bujakiewicz

tel. (22) 234-76-94,

234-57-65

a.bujakiewicz@gik.pw.edu.pl

Polskie Towarzystwo Informacji

Przestrzennej

prezes zarządu

prof. Jerzy Gaździcki

02-781 Warszawa,

ul. rtm. W. Pileckiego 112/5

tel. (22) 409-43-87

ptip@ptip.org.pl, www.ptip.org.pl

Stowarzyszenie Geodetów

Polskich Zarząd Główny

prezes Krzysztof Cisek

00-043 Warszawa,

ul. Czackiego 3/5, pok. 416,

tel./faks (22) 826-87-51

biuro@sgp.geodezja.org.pl

www.sgp.geodezja.org.pl

Stowarzyszenie Kartografów

Polskich

przewodnicząca

Joanna Bac-Bronowicz

51-601 Wrocław

ul. J. Kochanowskiego 36

tel. (71) 372-85-15

www.gislab.ar.wroc.pl/SKP

Zachodniopomorska

Geodezyjna Izba Gospodarcza

prezes Sławomir Leszko

70-376 Szczecin,

ul. 5 Lipca 22/1

tel. (91) 484-09-57

faks (91) 484-66-57

zgig@geodezja-szczecin.org.pl

www.geodezja-szczecin.org.pl

PRENUMERATA GEODETY

Cena prenumeraty miesięcznika **GEODETA** na rok 2010:

● **Roczna - 229,32 zł**, w tym 7% VAT.

● **Roczna studencka/uczniowska - 141,24 zł**, w tym 7% VAT.

Warunkiem uzyskania zniżki jest przesłanie do redakcji kserokopii ważnej legitymacji studenckiej (tylko studia na wydziałach geodezji lub geografii) lub uczniowskiej (tylko szkoły geodezyjne).

● **Pojedynczego egzemplarza - 19,11 zł**, w tym 7% VAT.

● **Roczna zagraniczna - 458,64 zł**, w tym 7% VAT.

W każdym przypadku prenumerata obejmuje koszty wysyłki. Warunkiem realizacji zamówienia jest otrzymanie przez redakcję potwierdzenia z banku o dokonaniu wpłaty na konto:

04 1240 5989 1111 0000 4765 7759.

Po upływie okresu prenumeraty automatycznie wystawiamy kolejną fakturę, w związku z czym o informację na temat ewentualnej rezygnacji prosimy przed upływem tego okresu.

Egzemplarze archiwalne można zamawiać do wyczerpania nakładu. Realizujemy zamówienia telefoniczne i internetowe:

tel. (0 22) 646-87-44,

prenumerata@geoforum.pl lub www.geoforum.pl/prenumerata

GEODETA jest również dostępny na terenie kraju:

● **Olsztyn - Maxi Geo**, ul. Sprzętowa 3, tel. (0 89) 532-00-51;

● **Rzeszów - Sklep GEODETA**, ul. Cegielińska 28a/12,

tel. (0 17) 853-26-90;

● **Warszawa - Geozet s.j.**, ul. Wolność 2a,

tel./faks (0 22) 838-41-83, 838-65-32;

W KRAJU

LUTY

● (17-18.02) WARSZAWA

Giełda kooperacyjna z firmami greckimi z sektorów: teledetekcja, fotogrametria, GIS (systemy, software, dane), obserwacja Ziemi, monitoring środowiska, kartografia, nawigacja satelitarna, software, sprzęt pomiarowy i geodezyjny, inne. Szczegóły w ramce.
→ www.een.org.pl/index.php/Targi/articles/firmy_greckie.html

KWIECIEŃ

● (08-09.04) LUBLIN

XXXII Olimpiada Wiedzy Geodezyjnej i Kartograficznej – etapy okręgowy i centralny; organizatorzy: Zarząd Główny, Zarząd Oddziału Stowarzyszenia Geodetów Polskich w Lublinie oraz Państwowe Szkoły Budownictwa i Geodezji w Lublinie
→ lublin@sgp.geodezja.org.pl
www.sgp.geodezja.org.pl/lublin

● (15-17.04) KRAKÓW

V Ogólnopolska Konferencja Studenckich Naukowych Kół Geodezyjnych
→ Mirosław Marciniak (KNG AGH) marciniak.m@o2.pl

● (21-23.04) DUSZNIKI-ZDRÓJ (ZIELENIĘC)

XIX Szkoła Kartograficzna pod hasłem „Główne problemy współczesnej kartografii 2010 – numeryczne modele terenu w kartografii”
→ (71) 357-22-30
wieczorek@geogr.uni.wroc.pl
www.kartografia.uni.wroc.pl
● (22-23.04) ELBLĄG
XII Konferencja poświęcona problematyce ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej organizowana przez prezydenta miasta Elbląga oraz SGP. Imprezie patronuje Główny Geodeta Kraju. Przewidywany koszt uczestnictwa wynosi 1199 zł (w tym 2 noclegi, pełne wyżywienie, uroczysta kolacja, materiały konferencyjne) przy wpłacie wniesionej do 15 lutego 2010 r., po tym terminie – 1399 zł.
→ tel. (55) 237-60-00, faks 237-60-01
konferencja@opegioka.pl
www.opegioka.pl

MAJ

● (13-14.05) WROCŁAW

Druka konferencja z cyklu „Wolne oprogramowanie w geoinformatyce”

pod hasłem „Współczesne trendy i perspektywy rozwoju”. Organizatorzy: Instytut Geodezji i Geoinformatyki Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu oraz Polski Oddział OSGeo
→ (71) 320-56-17
www.gislab.up.wroc.pl/wogis2010
● (21-23.05) KRAKÓW
XXXVII Zjazd Delegatów Stowarzyszenia Geodetów Polskich
→ ZG SGP, tel. (22) 826-87-51
biuro@sgp.geodezja.org.pl

CZERWIEC

● (22-25.06) KRAKÓW

IV Konferencja INSPIRE pod hasłem „INSPIRE as a Framework for Cooperation” ukierunkowana tym razem na współpracę z krajami nienależącymi do Unii Europejskiej. Połączona zostanie z konferencją „Polska infrastruktura informacji przestrzennej jako komponent INSPIRE”, która będzie z kolei połączeniem VI Krakowskich Spotkań z INSPIRE i dorocznej Konferencji organizowanej przez Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej.
→ inspire2010conference@gugik.gov.pl
<http://inspire.jrc.ec.europa.eu>
● (22-24.06) KRAKÓW
XVI Międzynarodowe Targi GEA
www.gea.com.pl/targi.php

PAŹDZIERNIK

● (08-10.09) WARSZAWA

Światowy Zjazd Inżynierów Polskich; organizatorzy: Politechnika Warszawska i Naczelna Organizacja Techniczna
→ ZG SGP, tel. (22) 826-87-51
biuro@sgp.geodezja.org.pl
● (23-26.09) POGORZELICA
XVI Seminarium „Prawo w geodezji”; organizatorzy: Zachodniopomorska Geodezyjna Izba Gospodarcza w Szczecinie oraz Stowarzyszenie Geodetów Polskich Oddział w Szczecinie
→ Sławomira Leszko
tel. kom. (0 509) 513-514
pogorzelnica@geodezja-szczecin.org.pl
www.geodezja-szczecin.org.pl
● (23-25.09) WROCŁAW
Symposium Polskiego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji

→ dr hab. inż. Zdzisław Kurczyński
kurczynski@wp.pl

CZERWIEC 2010

● (13-16.06) KRAKÓW

7. Międzynarodowe Sympozjum „Mobile Mapping Technology”; organizatorzy: Polskie Towarzystwo Fotogrametrii i Teledetekcji oraz SGP
→ dr hab. inż. Zdzisław Kurczyński
kurczynski@wp.pl

NA ŚWIECIE

LUTY

● (21-24.02) ZEA, DUBAI

GIS World 2010
www.iirme.com
● (22-24.02) AUSTRIA, WIEDŃ
„Metody digitalizacji dziedzictwa kartograficznego” – międzynarodowe warsztaty organizowane przez Międzynarodową Asocjację Kartograficzną oraz Uniwersytet Techniczny w Wiedniu
→ <http://cartography.tuwien.ac.at/cartoheritage>

MARZEC

● (3-5.03) BELGIA, BRUKSELA

Galileo Application Days – impreza poświęcona możliwościom wykorzystania systemu Galileo oraz perspektywom rozwoju globalnych systemów nawigacji satelitarnej i technologii GNSS
→ www.application-days.eu
● (03-05.03) USA, DENVER
10. Międzynarodowe Forum LiDAR Mapping
→ www.lidarmap.org

KWIECIEŃ

● (11-16.04) AUSTRALIA, SYDNEY

XXIV Kongres FIG (Międzynarodowej Federacji Geodetów)
→ fig2010@tourhosts.com.au
www.fig2010.com
● (22-24.04) UKRAINA, LWÓW
15. Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna GEOFORUM 2010 skierowana do geologów, geodetów i kartografów
→ <http://lp.edu.ua/Geoforum>
● (27-29.04) ROSJA, NOWOSYBIRSK
GEO-Siberia 2010
→ www.geosiberia.sibfair.ru/eng

GEODETA POLECA

17-18 LUTEGO, WARSZAWA

Giełda kooperacyjna z firmami greckimi z sektorów: teledetekcja, fotogrametria, GIS (systemy, software, dane), obserwacja Ziemi, monitoring środowiska, kartografia, nawigacja satelitarna, software, sprzęt pomiarowy i geodezyjny, inne.

W trakcie giełdy każdy uczestnik ma możliwość: ● uzyskania pomocy przedstawiciela Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości, ● udziału w seminarium na temat wsparcia działalności eksportowej oraz działania 6.1 Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka; „Paszport do eksportu”, ● zaprezentowania materiałów promocyjnych, katalogów firmy podczas spotkań kooperacyjnych.

Udział w giełdzie może być doskonałą okazją nie tylko do nawiązania nowych kontaktów, ale także do zdobycia wiedzy i wymiany doświadczeń pomiędzy polskimi i greckimi firmami. Językiem roboczym będzie angielski. Przewidywany jest udział w giełdzie ośmiu greckich firm z wymienionych sektorów. Organizatorami giełdy są: Enterprise Europe Network przy Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości we współpracy z Uniwersyteckim Ośrodkiem Transferu Technologii Uniwersytetu Warszawskiego, Instytutem Mechanizacji Budownictwa i Górnictwa Skalnego oraz organizacją Praxi/Help-Forward Network będącą członkiem Enterprise Europe Network w Grecji.

Informacje: Anna Awdiejewa, EEN Warszawa, tel. (22) 432-71-95, anna_awdziejewa@parp.gov.pl, www.een.org.pl/index.php/Targi/articles/firmy_greckie.html



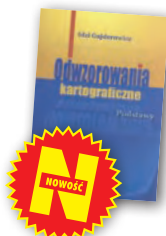
SPIS REKLAMODAWCÓW

Czerski Trade s. 76; DKS s. 29; DSW s. 53; Geoleasing s. 75; Geopryzmat s. 43; Imagis s. 7; Indigo s. 49; INS s. 59; Leica Geosystems s. 19; MGGP s. 30; OPEGIEKA Elbląg s. 33; TPI s. 2;

Odwzorowania kartograficzne. Podstawy

Idzi Gajderowicz; Publikacja szczegółowo omawia dwa odwzorowania kartograficzne Gaussa-Krügera i Roussilhe'a, które są podstawą układów współrzędnych płaskich X, Y stosowanych w geodezji i kartografii polskiej; 222 strony, Wydawnictwo UWM, Olsztyn 2009

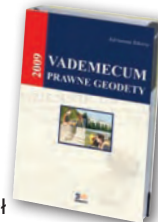
● 00-830.....26,00 zł



Vademecum prawne geodety 2009

Adrianna Sikora; IV wydanie publikacji zawierającej komplet zaktualizowanych uregulowań prawnych niezbędnych do wykonywania zawodu geodety; I część to wykaz tematyczny przepisów prawnych, a II – obszerny zbiór ustaw i rozporządzeń; 968 stron, Wyd. Gall, Katowice 2009

● 00-750.....130,00 zł



Kształcenie w dziedzinie geoinformacji

Roczniki Geomatyki 2009 t. VII z. 3(33); jest to zbiór artykułów dotyczących stanu i problemów rozwoju kształcenia w dziedzinie geoinformacji oraz koncepcji utworzenia kierunku studiów geoinformatycznych łącznie z opiniami ekspertów; 160 stron, wyd. Wieś Jutra, Warszawa 2009

● 00-810.....50,00 zł



Geodezja inżyniersko-drogowa

Stefan Przewłocki; II rozszerzone wydanie podręcznika dotyczącego pomiarów geodezyjnych związanych z budową i eksploatacją dróg przewidziany dla studentów wydziałów geodezji, budownictwa, architektury i inżynierii środowiska, projektantów oraz inżynierów praktyków; 320 stron, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009

● 00-740.....39,90 zł



Eksportowa działalność geodezyjna

Roczniki Geomatyki 2009 t. VII z. 1; zawiera trzy ilustrowane artykuły; prof. Jerzy Gaździcki opisuje aspekty rozwoju tej działalności głównie w latach 1973-82; w artykule Jerzego Wysockiego znajdziemy zarys historii eksportu (kontrakty w Iraku, na rynkach afrykańskich i w Afganistanie); ostatnim artykułem jest „Mapa Bagdadu” autorstwa Jana Kulki i Jana Bienka; 74 strony, wyd. Wieś Jutra, Warszawa 2009

● 00-800.....30,00 zł



Geodezja satelitarna

Jerzy Rogowski, Magdalena Kłęk; znajdziemy tu m.in. opis wyznaczania pozycji punktów na powierzchni Ziemi z obserwacji sztucznych satelitów, podstaw dynamiki ruchu orbitalnego, transformacji współrzędnych używanych w geodezji czy satelitarnych technik pomiarowych; 134 strony; wyd. UW im. Marii Skłodowskiej-Curie, Warszawa 2009

● 00-720.....20,00 zł



Kataster nieruchomości rejestrem publicznym

Dariusz Felcenloben; analiza prawna procedur katastralnych, książka adresowana głównie do geodetów wykonujących prace związane z modernizacją istniejącej ewidencji gruntów, podziałami i scaleniami nieruchomości, urzędników pracujących przy prowadzeniu EGIB; 320 stron; Wydawnictwo Gall, Katowice 2009

● 00-790.....99,00 zł



Rozważania o GIS. Planowanie Systemów Informacji Geograficznej dla menedżerów

Roger Tomlinson; książka jest lekturą obowiązkową dla wszystkich, którzy – bez względu na obszar działania – chcą profesjonalnie podejść do wdrożenia systemu informacji geograficznej; zawiera szczegółowy opis metody wdrożenia GIS, którą autor wypracował przez lata doświadczeń zawodowych; 292 strony; Wyd. ESRI Polska, Warszawa 2008

● 00-710.....95,00 zł



GIS. Rozwiązania sieciowe

Tomasz Kubik; książka wyjaśnia aktualne zagadnienia dotyczące architektury i budowy systemów informacji przestrzennej; omawia rolę takich organizacji, jak OGC i ISO w tworzeniu światowych standardów GIS, opisuje proces wdrożenia i implementacji dyrektywy INSPIRE, przedstawia usługi sieciowe i geoprzestrzenne; 210 stron; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009

● 00-780.....44,90 zł



Rozgraniczanie nieruchomości. Teoria i praktyka

Dariusz Felcenloben; publikacja zawiera obszerny komentarz wzbogacony o wybrane akty prawne i orzecznictwo w sprawach o rozgraniczenie, a także przykłady wadliwie prowadzonych postępowań rozgraniczeniowych; autor dostrzega w niej ułomność prawa i naświetla problemy, które wymagają analizy; 320 stron, Wyd. Gall, Katowice 2008

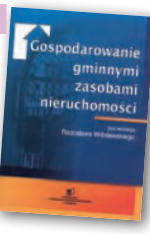
● 00-700.....110,00 zł



Gospodarowanie gminnymi zasobami nieruchomości

Red. Radosław Wiśniewski; książka, która ułatwi administracji uporządkowanie i inwentaryzację nieruchomości gminnych; systemowe ujęcie procesów gospodarowania nieruchomościami gruntowymi w zasobach gminnych; 275 stron, wyd. Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn 2009

● 00-770.....29,00 zł



Podziały nieruchomości – komentarz

Zygmunt Bojar; II wydanie książki o procedurach i zasadach obowiązujących przy podziałach nieruchomości; zawiera wzory dokumentów; ukazuje relacje przepisów z zakresu podziałów nieruchomości z przepisami dotyczącymi m.in. planowania i zagospodarowania przestrzennego; 360 stron, Wyd. Gall, Katowice 2008

● 00-680.....89,00 zł



Geodezja katastralna. Procedury geodezyjne i prawne. Przykłady operatów.

Ryszard Malina, Marian Kowalczyk; publikacja omawia wybrane zagadnienia z zakresu stanów prawnych nieruchomości i zasad ich regulacji, zawiera przykłady operatów technicznych w wybranych procedurach geodezyjno-prawnych; 608 stron, Wyd. Gall, Katowice 2009

● 00-760.....119,00 zł



Wykonawstwo geodezyjne

Ryszard Hycner, Paweł Hanus; w książce przedstawiono przepisy prawne i technologiczne dotyczące problematyki wykonawstwa geodezyjnego, przykłady realizacji prac z zakresu miernictwa oraz przykłady działania ODGiK-ów i czynności tam wykonywanych; zawiera 100 pytań wraz z odpowiedziami; 366 strony, Wyd. Gall, Katowice 2007

● 00-630.....89,00 zł



WYBIÓRCZY PRZEGLĄD PRASY

GIM INTERNATIONAL [01/2010]



Noworoczny numer wydano razem z dodatkiem „Buyers Guide 2010” zawierającym spis kilkuset firm i instytucji z całego świata, które – zdaniem redaktorów pisma – są najbardziej liczącymi się producentami i usługodawcami w branży

geoinformacyjnej. Wśród nich wymieniono również kilka polskich jednostek: Astec, Centrum Badań Kosmicznych PAN (a dokładnie: Centrum Badan Kosmicznych), Eko-GIS, Geoprofil, Geosystems Polska, GISPRO, ESRI Polska, GPS.PL oraz Tatum GIS. Kryterium wyboru firm nie podano.

Tematem okładowym numeru jest jednak wykorzystanie analizy obiektowej w teledetekcji. Autorzy artykułu „Object-based Image Analysis” przekonują, że zaletą tej dynamicznie rozwijającej się technologii jest nie tylko szybkość wektoryzacji, lecz także lepsza niż w przypadku klasyfikacji nadzorowanej możliwość rozróżniania obiektów. Dobrym przykładem jest użytkowanie terenu. Popularną klasyfikację nadzorowaną można z powodzeniem wykorzystać np. do wyznaczenia obszarów porośniętych trawą. Jednak w przypadku użytkowania terenu jej obecność może oznaczać zarówno klasę pastwisk, nieużytków, lotnisk czy terenów rekreacyjnych. Rozwiązaniem problemu – nie licząc ręcznej digitalizacji – jest właśnie klasyfikacja obiektowa, znana w literaturze pod skrótem OBIA. Innym opisanym w artykule przykładem przydatności tej technologii jest wyznaczanie przebiegu rzek w delcie Gangesu. O ile samo wyodrębnienie ze zdjęcia satelitarnego zbiorników wodnych może być z powodzeniem wykonane przy użyciu klasyfikacji nadzorowanej, to technika ta na nic się zda, gdy chcemy wydzielić np. warstwę licznych na tym obszarze starorzeczy. Tutaj także przychodzi nam z pomocą OBIA. Co ciekawe, jest to technologia stosunkowo młoda. Pierwsze komercyjne oprogramowanie do analizy obiektowej opublikowa-

no raptem 10 lat temu, a pierwsza międzynarodowa konferencja poświęcona temu zagadnieniu została zorganizowana w 2006 r. w Salzburgu.

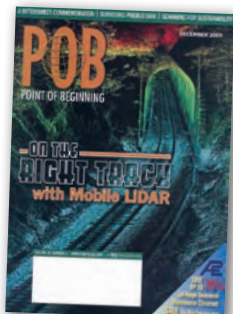
GPS WORLD [01/2010]



Amerykański miesięcznik „GPS World” już od 18 lat monitoruje rynek urządzeń GPS, a wyniki swoich badań publikuje co roku w zestawieniu „Receiver Survey”. W tego-

rocznej edycji opisano aż 497 odbiorników 73 marek – wiele z nich nieznanych na polskim rynku. Wybierając odbiornik GPS, warto więc wziąć pod uwagę nie tylko ofertę krajowych dystrybutorów, lecz także rozważyć sprowadzenie odbiornika z zagranicy. A o tym, co ciekawego proponuje polski rynek, będzie można przekonać się w dodatku NAVI, który zostanie dołączony do marcowego numeru GEODETY.

POINT OF BEGINNING [12/2009]



W numerze grudniowym możemy między innymi poczytać o wykorzystaniu LiDAR-u do inwentaryzacji linii kolejowych, a także przydatności nawigacji satelitarnej przy wyznacza-

niu miejsc przeznaczonych pod odwierty ropy naftowej. Najbardziej intrygujący problem pomiarowy opisano jednak w artykule pt. „Under Pressure”. Jedna z amerykańskich firm geodezyjnych otrzymała zlecenie na wykonanie dokładnych pomiarów dna wartykłej rzeki, tuż za progiem elektrowni wodnej. Cała karkołomność zadania polegała na tym, że prace można było prowadzić tylko po zatrzymaniu turbin, a to z kolei nie mogło trwać dłużej niż kilkanaście minut. Początkowo geodeci zamierzali połączyć pomiary prowadzone z pokładu łódki za pomocą echosondy oraz odbiornika GNSS. Niestety, okazało się, że pobliska zapora znacząco pogarsza widoczność satelitów, a w konsekwencji uniemożliwia prowadzenie wystarczająco precyzyjnych pomiarów. Ostatecznie zdecydowano się więc na wykorzystanie tachimetru elektronicznego Leika, któ-

ry umiejscowiony na brzegu miał śledzić pozycję łódki, a następnie drogą radiową przysyłać informacje o jej położeniu do laptopa, który integrował je z danymi z echosondy. Dzięki dobremu przygotowaniu i koordynacji całego przedsięwzięcia pomiary udało się przeprowadzić już za pierwszym razem. Sukces ten doskonale świadczy o tym, że tachimetry jeszcze długo pozostaną niezastąpionym narzędziem geodety.

JOURNAL OF SPATIAL DATA INFRASTRUCTURES RESEARCH [VOL 5/2010]



• Czas to pieniądz! To proste i znane powiedzenie odnosi się także do branży geoinformacyjnej, co udowodnili autorzy artykułu „Methodology for Measuring the Demand Geoinformation Transaction Costs: Based on Experiments in Berlin, Vienna and Zurich”. Postanowili oni przebadac nie cenę danych przetranszowanych, lecz sam koszt dotarcia do nich (tzw. koszt transakcyjny). W tym celu wybrali trzy grupy studentów słabo zaznajomionych z tajnikami GIS-u i polecili im pozyskanie w lokalnych urzędach wektorowych danych o obrysach budynków położonych na terenie kampusów uniwersyteckich w Berlinie, Wiedniu i Zurychu. Autorzy szczegółowo przeanalizowali, ile czasu potrzeba było, aby odnaleźć źródło danych, sprawdzić ich jakość, przystosować je do swoich potrzeb oraz wynegocjować warunki zakupu. Wyniki badań okazały się przerażające. W Berlinie urząd za dane zażyczył sobie 115 euro, jednak koszty transakcyjne oszacowano aż na 1195 euro, co wynikało głównie z konieczności zakupu oprogramowania do konwersji plików. Nieco lepiej wypadł Wiedeń. Za dane trzeba było zapłacić 353 euro, a koszty transakcyjne wyniosły 304 euro. Najłatwiejsze zadanie miała grupa z Zurychu, gdzie koszty transakcyjne wyniosły 275 euro, choć za dane o 200 budynkach tamtejszy urząd zażyczył sobie, bagatela, 29 556 euro! Choć wielu ekonomistów kwestionuje sens badania kosztów transakcyjnych, to z pewnością w całej opisaną sprawę jest coś na rzeczy. Autorzy artykułu zachęcają, by szerzej zgłębiać to zagadnienie (w literaturze brak jest podobnych badań), a przy rozwijaniu europejskiej IIP pamiętać także o tych potencjalnych odbiorcach danych, którzy nie są zaznajomieni z tajnikami geoinformacji.

Oprac. JK

LEASING

www.geoleasing.pl leasing@geoleasing.pl

PROSTY SPOSÓB NA POSIADANIE

Leica
Geosystems

Trimble

PENTAX

SOKKIA

Nikon

TOPCON

STONEX

ZF
Zoller-Fröhlich

THALES

SOUTH
SOUTH



NASI PRZEDSTAWICIELE

COGIK Sp. z o.o.

02-390 Warszawa, ul. Grójecka 186,
tel. 0-22 824 43 33

IMPEXGEO

05-126 Nieporęt, ul. Platanowa 1,
tel. 0-22 774 70 06, 772 40 50

TPI Sp. z o.o.

00-716 Warszawa, ul. Bartycka 22,
tel. 0-22 632 91 40
Biuro Poznań 60-577 Poznań, ul. Dąbrowskiego 136,
tel. 0-61 665 81 71
Biuro Wrocław 51-162 Wrocław, ul. Boya-Zeleńskiego 69,
tel. 0-71 325 25 15
Biuro Kraków 30-703 Kraków, ul. Dekerta 18,
tel. 0-12 411 01 48
Biuro Gdańsk 80-874 Gdańsk, ul. Na Stoku 53/55,
tel./fax 0-58 320 83 23
Biuro Partnerskie 35-064 Rzeszów, ul. Mickiewicza 12,
tel. 0-17 862 02 41
Biuro Katowice 40-322 Katowice, ul. Wandy 16,
tel./fax 0-32 354 11 10

GEOTRONICS POLSKA Sp. z o.o.

31-216 Kraków, ul. Koniecznego 4/10 u,
tel. 0-12 416 16 00

INSTRUMENTY GEODEZYJNE - Tadeusz Nadowski Sp. J.

43-100 Tychy, ul. Rybna 34,
tel. 0-32 227 11 56

GEMAT Przedsiębiorstwo Wielobranżowe

85-844 Bydgoszcz, ul. Toruńska 109,
tel. 0-52 321 02 82

RB-GEO - Robert Baran

96-100 Skiermiewice, ul. Trzcńska 21/23,
tel. 0-46 835 90 73

CZERSKI TRADE POLSKA Ltd.

02-087 Warszawa, Al. Niepodległości 219,
tel. 0-22 825 43 65

GEOMATIX Sp. z o.o.

40-084 Katowice, ul. Opolska 1,
tel. 0-32 781 51 38

MAXI GEO - Krzysztof Lewandowski

10-467 Olsztyn, ul. Sprzętowa 3,
tel. 0-89 532 00 51

IMS Polska - Innowacyjne Systemy Pomiarowe

31-444 Kraków, ul. Śliczna 34,
tel. 0-12 397 76 76, kom. 608 318131

IGI - Inżynierska Grupa Inwestycyjna - Anna Kurasiewicz

56-400 Oleśnica, Ligota Wielka 20,
tel. 0-71 398 86 93

Leica Geosystems Sp. z o.o.

02-230 Warszawa, ul. Jutrzenki 118,
tel. 0-22 260 50 00

INS Sp. z o.o.

32-080 Zabierzów, ul. Leśna 24A,
tel. 0-12 258 31 58

PROSSPER - Paweł Chrzanowski

64-800 Chodzież, ul. Strzelecka 12,
tel. 504 164 772, fax 0-61 641 77 73

GEOPRYZMAT

05-090 Raszyn, ul. Wesola 6 Rybie,
tel. 0-22 720 28 44, www.geoprzyzmat.com

GEO
LEASING

03-204 Warszawa, ul. Łabiszyńska 25, tel. (0-22) 614 38 31; fax (0-22) 675 96 31



ZIMNO?

Nasza oferta Cię rozgrzeje!



TOTAL STATION

STONEX STS2RP (2")
STS5RP (5")

Błąd średni pomiaru kąta 2" lub 5"

Ponad 300m bez lustra w standardzie

24
miesiące
gwarancji

CZERSKI
SINCE 1928

Wyłączne Przedstawicielstwo w Polsce firmy STONEX
Czerski Trade Polska Ltd (Biuro Handlowe)
MGR INŻ. ZBIGNIEW CZERSKI Naprawa Przyrządów Optycznych (Serwis Techniczny)
Al. Niepodległości 219, 02-087 Warszawa, tel. (0-22) 825 43 65, fax (0-22) 825 06 04

 **STONEX®**