

MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

# GEODETA

WRZESIEŃ 2007

NR 9 (148) ISSN 1234-5202 NR INDEKSU 339059  
CENA 18,04 ZŁ (w tym 7% VAT)

## POZNAN

## ZAWSZE

ROZMOWA Z ROMANEM GĘZIKIEWICZEM  
I ANDRZEJEM KRYGIEREM  
Z ZARZĄDU GEODEZJI  
I KATASTRU MIEJSKIEGO GEOPOZ

## AKTUALNY

► Dwa przyłącza,  
czyli 12 tygodni mitręgi  
administracyjnej  
pani N. s. 16

► Detekcja  
a identyfikacja  
obiektu w rozpoznaniu  
obrazowym s. 26

► Nieprawidłowości  
przy sporządzaniu  
map prawnych  
pod drogi s. 42



# Zacznij od zielonego

- Markowy zestaw GPS RTK dla każdego
- Idealny dla rozpoczynających działalność
- Pełny zestaw GPS RTK w cenie tachimetru
- Otwarta platforma Windows CE®
- Możliwość rozbudowy w przyszłości

**It's time.**



TPI Sp. z o.o. · ul. Bartycka 22 · 00-716 Warszawa  
tel. (0 22) 632 91 40 · faks (0 22) 862 43 09 · [tpi@topcon.com.pl](mailto:tpi@topcon.com.pl)

## **Zestaw GPS RTK Green Label**

Zacznij z łatwością z wysoką jakością

[www.topcon.com.pl](http://www.topcon.com.pl)



## WŁADZA WIE LEPIEJ

Powszechnie wiadomo, że administracja działa niespiesznie, a dokumenty muszą „się odleżeć”, żeby nabrały „ważności”. Ale przypadek pani N., która 12 tygodni czekała na sfinalizowanie sprawy przyłącza, i geodety P., który co i rusz biegał w tej sprawie do urzędu, robi jednak wrażenie (s. 16). Tym bardziej że nie jest to jakieś odosobnione zdarzenie, ale normalna procedura w warszawskim magistracie. Takich kwiatków w administracji jest znacznie więcej. Pokazowym numerem jest 10-letni okres prac przygotowawczych przy budowie dróg, o czym pisaliśmy miesiąc temu.

A przecież wiadomo, jak temu zaradzić. Ludzie z dużą praktyką zawodową mają konkretne propozycje, jak okroić zasób geodezyjno-kartograficzny i uprościć procedury, żeby papierologia nie zajmowała więcej czasu niż sama robota. Niestety, wszelkie opracowania, postulaty, wnioski kierowane do władz wpadają jak kamień w wodę (najnowszym przykładem wnioski z konferencji nowosądeckiej wysłane przez SGP).

Bo władza wie lepiej, jak zabrać się za porządki, i robi to po swojemu. Wygląda to w ten sposób, że główny geodeta kraju nie robi nic, bo nie ma uprawnień legislacyjnych. A minister nadzorujący stworzył zespół ds. reformy prawa okołogeodezyjnego, złożony głównie z osób niemających o infrastrukturze informacji przestrzennej zielonego pojęcia i chyba tylko złośliwie nazwany „zespołem ekspertów klubu parlamentarnego Prawa i Sprawiedliwości”. Gremium to po pół roku pracy ma – jak wynika z przecieków – nader skromne wyniki. Od wyborów minęły 2 lata, a my nie posunęliśmy się do przodu ani o krok.

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,  
Marek Pudło, Paulina Jakubicka. Projekt graficzny: Andrzej Rosolek.  
Redakcja techniczna i łamanie: Andrzej Rosolek.  
Korekta: Katarzyna Buszkowska. 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.

## WYWIAD

Poznań zawsze aktualny..... 8  
Rozmowa z **Romanem Gęzikiewiczem**, zastępcą dyrektora ds. SIP, oraz **Andrzejem Krygierem**, dyrektorem Zarządu Geodezji i Katastru Miejskiego GEOPOZ

## PRAWO

Dwa przyłącza..... 16  
Historia pani N. jest klasycznym przykładem kontaktu obywatela z geodezją. Przykładem na to, że forma przerosła treść, a głupota pokonała zdrowy rozsądek  
Ile razy płacić? ..... 17  
O opłatach pobieranych za wyznaczenie i utrwalenie punktów granicznych po podziale nieruchomości  
Jak skrócić procedury..... 44  
O mapach do celów prawnych oraz dokumentacji geodezyjno-prawnej niezbędnej do wydawania decyzji lokalizacyjnych oraz decyzji odszkodowawczych dla wszystkich kategorii dróg pisze  
**Bogdan Grzechnik**

## TECHNOLOGIE

Test SPAN.....22  
Przeprowadzony w Krakowie po raz pierwszy w Polsce test działania systemu SPAN (Synchronized Position, Attitude, Navigation) dał obiecujące wyniki  
Detekcja a identyfikacja.....26  
Istnieje wąska granica pomiędzy detekcją a identyfikacją obiektu w rozpoznaniu obrazowym oraz kłopot w „przełożeniu” rozdzielczości zdjęcia na skalę opracowania – artykuł recenzowany

BENTLEY GEOMAGAZYN.....35

## IMPREZY

Moskwa po raz drugi..... 40  
XXIII Międzynarodowa Konferencja Kartograficzna i XIV Zgromadzenie Ogólne MAK (ICA), 4-10 sierpnia

## NARZĘDZIA

Bezpieczne dane.....50  
Optymalizacja środowiska przetwarzania danych na przykładzie inwestycji drogowo-mostowej A4 na odcinku Zgorzelec-Wykroty  
Leica GeoMoS..... 54  
Postęp w zakresie pozyskiwania i wizualizacji danych, elektroniki oraz telekomunikacji umożliwił służbom geodezyjnym i geotechnicznym coraz sprawniejsze badanie stanu obiektów inżynierskich oraz przemyszczeń i odształceń

## SPRZĘT

Pentax W-800 ..... 60

## HISTORIA

Obrazy z dziejów Warszawy .....67  
Podsumowanie stołecznej wystawy przedstawiającej mapy, plany i widoki Warszawy z lat 1641-2007

Na okładce wykorzystano zrzuty ekranowe z SIP Poznania, udostępnione przez ZGKM GEOPOZ



## NOWI MINISTROWIE

Prezydent Lech Kaczyński na wniosek premiera Jarosława Kaczyńskiego odwołał 8 sierpnia Janusza Kaczmarskiego ze stanowiska ministra spraw wewnętrznych i administracji. Nowym szefem MSWiA został Władysław Stasiak, dotychczasowy szef Biura Bezpieczeństwa Narodowego. W ostatnich kilkunastu miesiącach Władysław Stasiak jest już piątym ministrem, któremu podlegają sprawy geodezji i nadzór nad Głównym Geodetą Kraju, a trzecim w MSWiA w ciągu zaledwie pół roku. Jak wiadomo, 24 lutego br. zagadnienia geodezji i kartografii oraz nadzór nad Głównym Geodetą Kraju przeszły z Ministerstwa Budownictwa do Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji.

**Władysław Stasiak** (ur. w 1966 r. we Wrocławiu) jest absolwentem Wydziału Historycznego Uniwersytetu Wrocławskiego, ukończył też Krajową Szkołę Administracji. W latach 1993-2002 był pracownikiem NIK, m.in. pełnił funkcję wicedyrektora Departamentu Obrony Narodowej i Bezpieczeństwa Wewnętrznego, gdy prezesem Izby był Lech Kaczyński. Od listopada 2002 r. do listopada 2005 r. był zastępcą prezydenta Warszawy Lecha Kaczyńskiego. Następnie został podsekretarzem, a wkrótce sekretarzem stanu



w MSWiA. Od 24 sierpnia 2006 r. był szefem Biura Bezpieczeństwa Narodowego.

Natomiast 13 sierpnia prezydent Lech Kaczyński odwołał z rządu czterech kolejnych ministrów, m.in. ministra budownictwa Andrzeja Aumillera. Na to stanowisko powołany został **Mirosław Barszcz** (ur. w 1970 r.). Ukończył on Wydział Prawa Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego. Od grudnia 2005 r. do maja 2006 r. był wice-



ministrem finansów, odpowiedzialnym za system prawa podatkowego. Współtworzył program polityki rodzinnej oraz rozwoju budownictwa mieszkaniowego rządu Jarosława Kaczyńskiego. Przed objęciem funkcji wiceministra finansów doradzał kancelarii Baker & McKenzie Gruszczyński i Wspólnicy. Wcześniej pracował w firmach Artur Andersen i PricewaterhouseCoopers. Był współpracownikiem i doradcą wielu organizacji biznesowych, m.in. Konfederacji Pracodawców Prywatnych „Lewiatan”. Prezydent odwołał także ministra edukacji narodowej Romana Giertycha, minister pracy Annę Kalatę oraz ministra gospodarki morskiej Rafała Wiecheckiego.

JP

## DAWNE MAPY MIAST

W gmachu Archiwum Głównego Akt Dawnych w Warszawie (ul. Długa 7) w dniach 24 września – 5 października odbędzie się wystawa „Obraz kartograficzny miast polskich XVII-XIX wiek”. Zostanie na niej zaprezentowanych 40 oryginalnych map rękopiśmiennych i miedziorytniczych, w większości wielobarwnych. Zwiedzający będą mogli obejrzeć zarówno mapy miast dużych (Warszawy i Gdańska), jak i mniejszych (Łańcuta, Dobrzynia i Rypina), a także takich, które wcześniej posiadały prawa miejskie, a dzisiaj są wsiami (np. Bołimów). Na wystawie

znajdą się mapy miast kresowych (Słucka i Mir), które dzisiaj pozostają poza granicami Polski, a także miast, które w okresie XVII-XIX w. pełniły funkcje forteczne (np. Zamość i Częstochowa-Jasna Góra). Organizatorami wystawy są Główny Urząd Geodezji i Kartografii oraz Archiwum Główny Akt Dawnych, a komisarzami wystawy dr Henryk Bartoszewicz (AGAD) i Maria Wojtyśiak-Kotlarska (GUGiK).

ŹRÓDŁO: AGAD



## ILU NOWYCH STUDENTÓW?

Znamy już wstępne wyniki tegorocznej rekrutacji na studia na kierunku Geodezja i kartografia w siedmiu krajowych uczelniach publicznych. Na studia stacjonarne inżynierskie zostanie przyjętych ponad 1100 osób. I tak AGH w Krakowie będzie miała 220 nowych studentów, UWM w Olsztynie – 286, AR w Krakowie – 167, Politechnika Warszawska – 150, WAT – 135, Politechnika Koszalińska 105, a UP we Wrocławiu – 85. Jeśli chodzi o studia niestacjonarne, to na większości uczelni nabór nie został jeszcze zakończony. Najwięcej kandydatów tym razem zanotował Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej – 1100 na studia stacjonarne i 351 na niestacjonarne. Niewiele mniej chętnych złożyło podania na Wydział Geodezji i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie – 842 osoby na studia stacjonarne i 271 na niestacjonarne. Na Politechnice Warszawskiej na studia stacjonarne zarejestrowanych zostało 697 kandydatów, a na Uniwersytecie Przyrodniczym we Wrocławiu podania złożyło około 450. Największe zainteresowanie kierunkiem ten wzbudził wśród kandydatów na UWM (specjalność geodezja i szacowanie nieruchomości) – liczba chętnych 6-krotnie przekroczyła limit miejsc. Na innych uczelniach o jedno miejsce walczyło średnio 4 kandydatów. Dla porównania na kierunku Gospodarka przestrzenna na Wydziale Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu było blisko 12 kandydatów (na Gik było tam blisko 5 osób na miejsce), na Politechnice Warszawskiej – ponad 10 (na Gik – 4,6). Żeby zostać przyjętym na specjalność geodezja i szacowanie nieruchomości na UWM, trzeba było zdobyć minimum 70 punktów na 100 możliwych. Na kierunku Geodezja i kartografia na PW wystarczyło zdobyć 105 punktów na 200. Natomiast na WAT, gdzie o jedno miejsce walczyły 3 osoby, trzeba było zdobyć minimum 52 punkty na 100 możliwych.

AW



## NADUŻYCIA I NIEPRAWIDŁOWOŚCI W BYTOWSKIM WYDZIALE GEODEZJI

Starosta bytowski odwołał 1 sierpnia br. geodetę powiatowego Marię Piwosz z funkcji naczelnika Wydziału Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami w Starostwie Powiatowym w Bytowie (woj. pomorskie), a jedną z pracownic wydziału przeniósł do delegatury w Miastku. Jest to pokłosie kontroli przeprowadzonej przez Komisję Rewizyjną Rady Powiatu. Audyt potwierdził nieprawidłowości w pracy wydziału, o których od dawna informowali miejscowi geodeci, m.in.: zawarto umowę (z jedną z firm geoinformatycznych), w której wydział nie zagwarantował sobie usunięcia usterek w wykonanych pracach, zakupiono 10 licencji oprogramowania do prowadzenia części



graficznej zasobu, lecz korzystano tylko z czterech, niektóre prace zlecono na zewnątrz, mimo że powinni je wykonywać pracownicy wydziału w ramach swych obowiązków służbowych, starostwo płaciło firmie za niewykonane prace.

O niezdrowych relacjach panujących w bytowskim Wydziale Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami świadczy końcowy punkt protokołu. „Po przeprowadzeniu zadania audytowego stwierdzono, że w środowisku o tak wysokim poziomie konfliktu personalnego niemożliwe jest, aby jakkolwiek system kontroli wewnętrznej mógł funkcjonować. W związku z tym, pierwszym i najważniejszym zadaniem naczelnika [Wydziału – red.] jest likwidacja tego

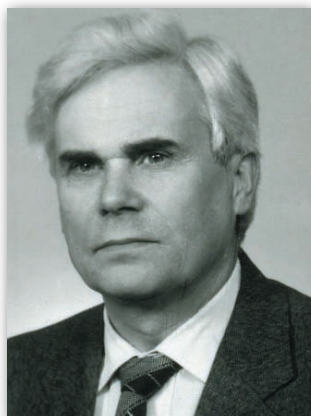
konfliktu. Przy czym należy pamiętać, że proponowana metoda przeprowadzenia rotacji [pracowników – red.] jest tylko jednym z »narzędzi« w ręku kierownictwa Powiatu oraz że żaden kierownik komórki organizacyjnej sam nie naprawi takiego stanu rzeczy bez poparcia i współpracy z kierownictwem Powiatu, ponieważ częścią tych »narzędzi« dysponuje starosta”.

Przypomnijmy, że kontrola przeprowadzona w tym wydziale rok wcześniej wykazała m.in. prowadzenie przez jej pracowników działalności gospodarczej w zakresie geodezji i kartografii, zaniżanie opłat za usługi ośrodka, niepobieranie opłat skarbowych itd. Nowy szef bytowskiej geodezji powinien być znany we wrześniu.

JERZY PRZYWARA

## ZMARŁ DR ANDRZEJ NOWOSIELSKI

W wieku 74 lat zmarł 16 sierpnia Andrzej Nowosielski, fotogrametra przez wiele lat związany z Instytutem Geodezji i Kartografii w Warszawie. Andrzej Nowosielski, syn Emila Nowosielskiego i Heleny Czarneckiej, urodził się 11 maja 1933 roku w Chotomowie koło Nowego Dworu. Studia na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej ukończył w roku 1959, a stopień doktora nauk technicznych uzyskał w 1980 r. Jego działalność naukowo-badawcza związana była z fotogrametrią i teledetekcją. Dokonał ogromnego wkładu w rozwój technologii fotogrametrii lotniczej. Opracował i wdrożył do produkcji w Państwowym Przedsiębiorstwie Geodezyjnym z Warszawy technologię wykonywania zdjęć lotniczych w podczerveniu. Na szczególne podkreślenie zasługuje opracowanie technologii fo-



togrametrycznego śledzenia ruchu statków schodzących z pochylni w czasie wodowania. Została ona wdrożona w Okręgowym Przedsiębiorstwie Mierniczym w Szczecinie oraz uzyskała w roku 1977 wyróżnienie prezesa GUGiK za wybitne osiągnięcia w dziedzinie geodezji i kartografii. Po utworzeniu w IGiK w 1976 r. Ośrodka Przetwarzania Zdjęć Lotniczych i Satelitarnych dr Andrzej No-

wosielski włączył się w jego organizację oraz realizację prac badawczych i eksperymentalnych. Był też prekursorem zastosowania autografu analitycznego w Polsce. Pod jego kierownictwem opracowano i wdrożono nową technologię opracowań fotogrametrycznych na autografie analitycznym Planicomp P1. Dr Nowosielski aktywnie uczestniczył we współpra-

cy międzynarodowej prowadzonej przez IGiK, m.in. w programie Interkosmos. Od lutego 1986 do sierpnia 1987 roku kierował pracami fotolotniczymi realizowanymi przez firmę Geokart na terenie Libii, a w latach 1992-1996 pracował w Niemczech w firmie Stiefel Aerocam w Saarbrücken jako ekspert ds. fotogrametrii.

ŹRÓDŁO: IGiK

Z głębokim żalem przyjęliśmy informację o nagłej śmierci

Ś.P.

**Dr. inż. Andrzeja Nowosielskiego**

*wybitnego fotogrametry  
zasłużonego dla Służby Geodezyjnej i Kartograficznej  
Wspaniałego Człowieka i Przyjaciela*

Rodzinie Zmarłego  
wyrazy współczucia składają

Wiesław Potrapeluk – Główny Geodeta Kraju  
i Pracownicy Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii



## O MAPACH W INTERNECIE

**N**a Wydziale Geografii i Studiów Regionalnych Uniwersytetu Warszawskiego w dniach 1-2 sierpnia odbyło się spotkanie Komisji „Mapy i internet” działającej w ramach Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej. Impreza, której organizatorami były: Katedra Kartografii Uniwersytetu Warszawskiego, Instytut Geodezji i Kartografii oraz Laboratorium Kartografii i GIS Uniwersytetu Nabaski w Omaha, zorganizowana została w przededniu XXIII Międzynarodowej Konferencji Kartograficznej w Moskwie (patrz s. 40). Posiedzenie otworzyło wystąpienie przewodniczącego Komisji **Michaela P. Petersona** (na zdjęciu), który przypomniał, że choć era map na WWW trwa nie dłużej niż 15 lat, to kierunki ich rozwoju charakteryzuje duża rozbieżność, prawie polaryzacja. Te kontrasty są szczególnie

wyraźne w dostępnych formatach plików dla map internetowych, systemach opartych na architekturze klient-serwer, oprogramowaniu komercyjnym i open source, stacjonarnym czy mobilnym dostępie do internetu. Jego zdaniem obecnie mapy są silnie związane z internetem i główny kierunek rozwoju kartografii wiąże się z tym stosunkowo nowym medium służącym dystrybucji map.

Z rozwojem map w internecie związane były też pozostałe wystąpienia. Na przykład o wykorzystaniu stron WWW w promocji map i produktów geoprzestrzennych mówił gość z Indonezji. Duncan J.D. Beeckman z Holandii pokazał wyniki testów map internetowych w wyszukiwaniu i wysyłaniu regionalnych danych statystycznych. Z kolei Eric Kramers z Kanady na przykładzie Atlasu Kanady pokazywał, jak ważny jest użytkow-



nik i jego potrzeby przy tworzeniu map (User Centred Design Methodology). Każdej z prezentacji towarzyszyła krótka dyskusja.

AW

## NOWOŚCI PRAWNE

● W DzU nr 150 z 20 sierpnia 2007 r. opublikowano rozporządzenie ministra rolnictwa i rozwoju wsi z 6 sierpnia 2007 r. **w sprawie szczegółowego zakresu zadań instytucji zarządzającej wykonywanych przez niektóre podmioty jako zadania delegowane oraz sposobu ich wykonywania w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013** (poz. 1067), weszło w życie 20 sierpnia.

● W DzU nr 148 z 14 sierpnia opublikowano rozporządzenie ministra finansów z 30 lipca 2007 r. **w sprawie szczegółowych zasad gospodarki finansowej Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa** (poz. 1043), obowiązuje od 28 sierpnia.

● W DzU nr 146 z 10 sierpnia opublikowano rozporządzenie ministra rolnictwa i rozwoju wsi z 27 lipca 2007 r. **w sprawie nadania statutu Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa** (poz. 1023), obowiązuje od 24 sierpnia.

● W DzU nr 138 z 1 sierpnia opublikowano rozporządzenie RM z 23 lipca 2007 r. **w sprawie udzielania przez gminy zwolnień od podatku od nieruchomości, stanowiących regionalną pomoc inwestycyjną** (poz. 969), obowiązuje od 15 sierpnia.

● W DzU nr 136 z 31 lipca opublikowano rozporządzenie RM z 24 lipca 2007 r. **w sprawie ustalenia granic niektórych gmin i miast oraz nadania miejscowościom statusu miasta** (poz. 961), weszło w życie 31 lipca.

Oprac. AW

## ZAMKNIĘCIE WYSTAWY MAP WARSZAWY

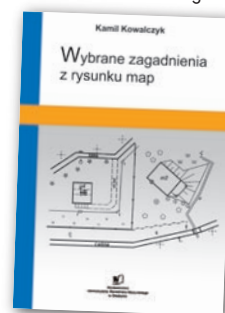
W Muzeum Historycznym m.st. Warszawy odbyło się 2 sierpnia spotkanie inicjatorów i organizatorów wystawy kartograficznej „Warszawa. Obrazy z dziejów” przedstawiającej mapy i plany Warszawy z lat 1641-2007. Zamknięcie tej cieszącej się dużym zainteresowaniem publiczności ekspozycji było ostatnią okazją do obejrzenia map i podsumowania imprezy. Wśród gości przybyłych na spotkanie zorganizowane przez WPG S.A. nie zabrakło przedstawicieli Ambasady Rosyjskiej w Warszawie. Poza tym obecni byli także: Wiesław Potrapeluk – główny geodeta kraju, Krzysztof Mączewski – geodeta województwa mazowieckiego, Tomasz Myśliński – geodeta m.st. Warszawy. Autorami scenariusza wystawy zorganizowanej pod patronatem prezydenta m.st. Warszawy byli: Paweł Wespiański i Teresa Krogulec. Prezentowane na wystawie kopie map i planów stolicy pochodzą z zbiorów: Archiwum Państwowego m.st. Warszawy, Archiwum Państwowe w Gdańsku, Muzeum Historycznego m.st. Warszawy, Archiwum Głównego Akt Dawnych w Warszawie, Biblioteki Uniwersytetu Warszawskiego, Biblioteki Narodowej, Rosyjskiej Narodowej Biblioteki w Sankt Petersburgu. [Więcej o wystawie na s. 67 oraz w zakładce Fotogaleria na [www.geoforum.pl](http://www.geoforum.pl) – red.]

JERZY PRZYWARA

## LITERATURA

### SKRYPT Z UWM DLA STUDENTÓW GEODEZJI

Nakładem Wydawnictwa Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie ukazało się drugie wydanie skryptu „Wybrane zagadnienia z rysunku map” autorstwa dr. Kamila Kowalczyka.

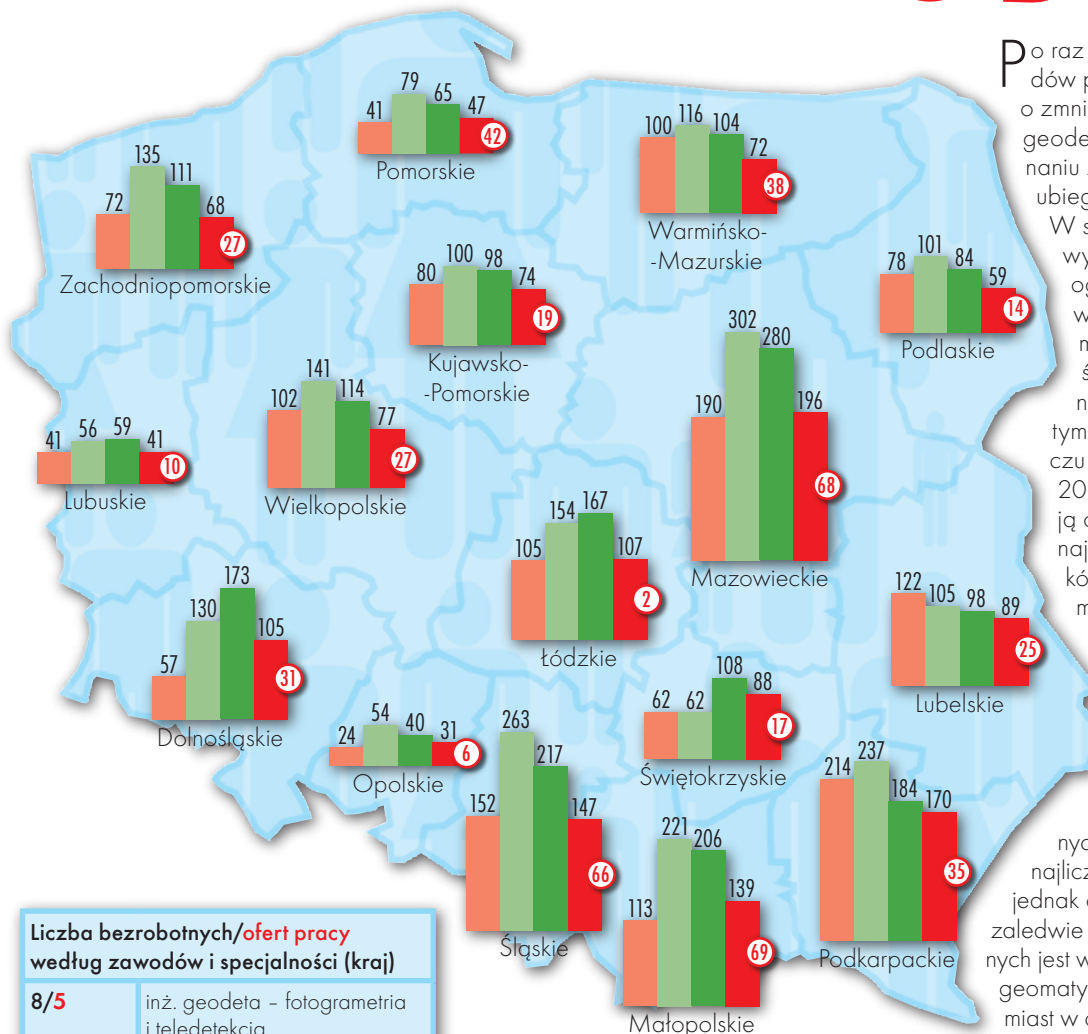


Książka przeznaczona jest dla studentów pierwszego roku studiów o kierunku geodezyjnym oraz uczniów techników i liceów o tym profilu. Autor przedstawił zwięzły opis tworzenia mapy zasadniczej zarówno w formie analogowej, jak i numerycznej. Szczególny nacisk położony został jednak na wykonywanie opracowań cyfrowych. W skrypcie przedstawiono nie tylko poszczególne etapy tego procesu, ale i wybrane programy komputerowe przeznaczone do „rysowania” cyfrowej mapy (C-GEO, MikroMap, AutoCAD), które zawarto w obszernym aneksie. Całości pracy dopełniają przykłady szkiców polowych, opisów topograficznych oraz wykaz instrukcji technicznych obowiązujących w geodezji, a także słowniczek z użytecznymi terminami.

JP



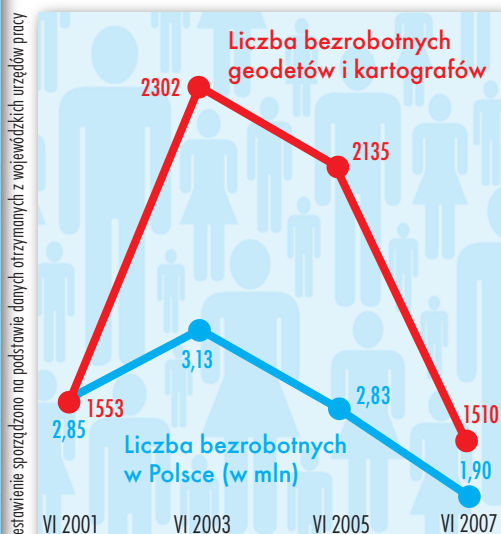
# NASZE BEZROBOCIE



## Liczba bezrobotnych:

VI 2001 VI 2003 VI 2005 VI 2007

## Liczba ofert pracy I-VI 2007



Po raz kolejny z wojewódzkich urzędów pracy docierają do nas sygnały o zmniejszaniu się bezrobocia wśród geodetów i kartografów. W porównaniu z analogicznym okresem roku ubiegłego jest to spadek aż o 26%. W stosunku do II półrocza 2006 r. wynosi on 16% (w tym czasie ogólna liczba bezrobotnych w kraju spadła o 18%). Natomiast liczba ofert pracy w pośredniakach dla przedstawicieli naszej branży utrzymuje się na tym samym poziomie co w II półroczu 2006 roku – 496 (w I półroczu 2006 było ich 548) i zaspokajają one 33% potrzeb. Tradycyjnie największy „popyt” był na techników geodetów, ale oferty dla nich mogły zaspokoić zaledwie 30% potrzeb. To właśnie oni stanowili dominującą grupę (blisko 80%) wszystkich bezrobotnych w branży! Różowo nie było też wśród geodetów specjalizujących się w urządzaniu terenów rolnych i leśnych. Choć nie była to najliczniejsza grupa bezrobotnych, to jednak oferty dla nich mogły zaspokoić zaledwie 5% potrzeb. Najmniej bezrobotnych jest wśród geodetów o specjalności geomatyka (zaledwie 1 osoba), natomiast w całym badanym okresie nie pojawiła się dla nich ani jedna oferta. Liczba ofert pracy mogła zaspokoić jedynie potrzeby rysowników geodezyjnych. Po raz pierwszy od 2001 roku spadek bezrobocia zanotowano we wszystkich województwach, a ogólna liczba bezrobotnych spadła poniżej poziomu sprzed czerwca 2001 r. Wciąż jednak występują znaczne różnice pomiędzy poszczególnymi regionami. I tak największe bezrobocie w branży jest niezmienne w woj. mazowieckim (196 osób), a najmniejsze w opolskim (31 osób). Rekordzistą w redukcji bezrobocia w ostatnim półroczu okazało się woj. zachodniopomorskie (26%). Nie ma jednak danych, które mogłyby potwierdzić, że decyduje o tym poprawiająca się koniunktura na rynku usług geodezyjno-kartograficznych, a nie wciąż znaczna emigracja zarobkowa. Czyżby pracodawcy nie mieli większych problemów z zatrudnieniem fachowców, skoro ofert pracy w pośredniakach nie przybywa?

Opracowała ANNA WARDZIAK



# POZNAŃ ZAWSZE AKTUALNY



Z **ROMANEM GĘZIKIEWICZEM**, zastępcą dyrektora ds. SIP Zarządu Geodezji i Katastru Miejskiego GEOPOZ, rozmawiała Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

**KATARZYNA PAKUŁA-KWIECIŃSKA:** GEOPOZ był kiedyś przedsiębiorstwem podobnym do MPG w Łodzi albo WPG w Warszawie. Jak to się stało, że zamiast przejść proces prywatyzacji został włączony w struktury Urzędu Miasta?

**ROMAN GĘZIKIEWICZ:** Ówczesny prezydent miasta chciał mieć jednolitą geodezyjną służbę miejską i w jej ramach postanowił połączyć gospodarkę nieruchomości z geodezją realizowaną wcześniej przez przedsiębiorstwo państwowe.

**Czym dzisiaj jest Zarząd Geodezji i Katastru Miejskiego GEOPOZ?**

Jesteśmy miejską jednostką budżetową miasta Poznania. Mamy wyodrębnione trzy piony wykonujące różne zadania. Pion ds. Służby Geodezyjnej i Kartograficznej odpowiada za państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny. Pion ds. Orzecznictwa Administracyjnego prowadzi postępowania administracyjne (wywłaszczanie nieruchomości, zwroty nieruchomości, opłaty adiacenckie, podziały, rozgraniczenia). Wreszcie zadaniem pionu ds. Systemu Informacji Przestrzennej jest dostarczanie urzędowi miasta materiałów geodezyjno-kartograficznych i zapewnienie funkcjonowania miejskiego Systemu Informacji Przestrzennej.

**Ile osób zatrudnia GEOPOZ?**

Jeszcze rok temu pracowało tu prawie 360 osób, teraz jest około 230. Ta redukcja to wynik niedawnej reorganizacji, w ramach której z naszych struktur wyłączono prowadzenie gospodarki nieruchomościami Skarbu Państwa i miasta Poznania.

**Czy to dobrze, że gospodarkę nieruchomości oddzielono od geodezji?**

Gospodarka nieruchomościami bez geodezji jest jak bez ręki. Najwięcej zleceń na różne usługi mamy właśnie z tego utworzonego niedawno wydziału Urzędu Miasta.

**Wciąż jednak jesteście jedną z największych „firm” geodezyjnych w Polsce, z przerobem rzędu kilkunastu milionów zł rocznie?**

Jesteśmy dużą jednostką, bo zadania wspomnianych trzech pionów organizacyjnych są w Poznaniu znaczne. Jednakże sprawami związanymi z budową i prowadzeniem Systemu Informacji Przestrzennej zajmuje się około 30 osób.

**Jakie jest główne zadanie Systemu Informacji Przestrzennej Poznania?**

Przed wszystkim wspiera proces zarządzania miastem poprzez szybki i łatwy dostęp do kompleksowej informacji o Poznaniu. System obejmuje procesy urba-

nistyczno-architektoniczne, planowanie przestrzenne, gospodarkę nieruchomości, ochronę środowiska, służbę zdrowia, konserwację zabytków, oświatę i inne zagadnienia związane z działalnością miasta. Całą tę problematykę udało nam się zintegrować w jednym narzędziu informatycznym. Szczególnie dumni jesteśmy z zawartości centralnej bazy danych. Sądzę, że moglibyśmy się nią pochwalić nie tylko w naszym kraju.

**Jak poszczególne jednostki UM komunikują się z serwerem SIP?**

Do 26 jednostek miejskich informacje rozprawdane są w sieci intranetowej drogą światłowodową. Ze względu na duże koszty takiego rozwiązania niektóre jednostki (jak np. Zarząd Dróg Miejskich i Zarząd Zieleni Miejskiej) znalazły się poza korporacyjną siecią miasta Poznania. Dla nich niepełną bazę (bez danych osobowych) umieściliśmy na serwerze internetowym. Dostęp do bazy limitowany jest przez IP i hasło użytkownika. W sumie mamy 740 czynnych użytkowników o zróżnicowanych prawach dostępu, którzy mogą równocześnie pobierać informacje i wykonywać własne analizy przestrzenne. Pracują oni na bazach danych, a także korzystają z ponad 200 warstw tematycznych utworzonych na mapie numerycznej.





## ZARZĄD GEODEZJI I KATASTRU MIEJSKIEGO GEOPOZ

Gminna jednostka budżetowa z siedzibą w Poznaniu, utworzona na mocy uchwały nr XXXII/177/91 Rady Miejskiej Poznania z 25 czerwca 1991 r. w sprawie przekształcenia Poznańskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjno-Kartograficznego GEOPOZ w Zarząd Geodezji i Katastru Miejskiego GEOPOZ. Powstanie takiej jednostki było rozwiązaniem nowatorskim w skali całego kraju, zmierzającym do utworzenia wyspecjalizowanej struktury, która w sposób kompleksowy realizowałaby zadania z zakresu geodezji, kartografii oraz gospodarki nieruchomości. Po ostatnich przekształceniach struktury organizacyjnej ZGiKM GEOPOZ powierzone:

- realizowanie zadań służby geodezyjnej i kartograficznej miasta;
- prowadzenie SIP Poznania jako bazy informacji o przestrzeni miasta wspomagającej proces zarządzania nim;
- wyłączenie gruntów z produkcji rolnej, prowadzenie spraw związanych z ochroną gruntów rolnych oraz rekultywacją gruntów;
- dokonywanie scaleń i wymiany gruntów;
- uwłaszczanie posiadaczy nieruchomości rolnych oraz regulacje prawne gruntów rolnych i leśnych;
- wywłaszczanie i ograniczanie praw rzeczowych do nieruchomości;
- zwroty nieruchomości;
- ustalanie odszkodowań na podstawie przepisów o odszkodowaniach za wywłaszczone nieruchomości;
- ustalanie opłat adiacenckich;
- ustalanie opłat w przypadku wzrostu wartości nieruchomości w związku z uchwaleniem MPZP albo jego zmianą, a także wydaniem decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego albo decyzji o warunkach zabudowy;
- prowadzenie spraw nazewnictwa ulic i placów będących drogami publicznymi lub nazw dróg wewnętrznych;
- ustalanie numerów porządkowych nieruchomości;
- dokonywanie podziałów i rozgraniczania nieruchomości.

Zadania te wykonywane są w ramach trzech pionów merytorycznych, wspomaganych przez pion: zarządzania oraz finansowy. Pion Orzecznictwa Administracyjnego odpowiada m.in. za realizację zadań Prezydenta Miasta Poznania jako prezydenta miasta na prawach powiatu z zakresu administracji publicznej oraz zadań dyrektora Zarządu jako organu administracji publicznej związanych z gospodarką nieruchomościami. Pion Systemu Informacji Przestrzennej odpowiada za organizację i prowadzenie SIP Poznania oraz wykonywanie opracowań kartograficznych i fotogrametrycznych na potrzeby miasta. Natomiast pion Służby Geodezyjnej i Kartograficznej realizuje zadania z zakresu administracji rządowej, dotyczące geodezji i kartografii. Należy pamiętać, że Poznań to ponad 67 tys. budynków i prawie 100 tys. działek na pow. 26 162 ha.

ŹRÓDŁO: ZGiKM GEOPOZ

### W jaki sposób zorganizowane są bazy danych?

Bazy są rozproszone w różnych wydziałach i jednostkach miejskich. Obecnie centralna baza danych SIP zasilana jest z 48 baz źródłowych prowadzonych przez 29 jednostek – użytkowników systemu. Eksport z baz źródłowych dokonywany jest według specjalnych procedur, a częstotliwość aktualizacji uzależniona jest od zmienności danych. Wiele warstw utworzonych na podstawie baz źródłowych jest aktualizowanych raz w tygodniu (ewidencja gruntów i budynków, system adresowy, postępowania administracyjne Wydziału Urbanistyki, migracja ksiąg wieczystych, dzierżawy i użyczenia gruntów komunalnych, zarządzanie gruntami komunalnymi oraz Skarbu Państwa). Inne warstwy aktualizowane są na bieżąco w miarę zaistniałych zmian (planowanie przestrzenne, rejony szkół, obwody i okręgi wyborcze itp.). Warstwy charakteryzujące się małą zmiennością danych aktualizowane są rzadziej, zgodnie z potrzebami użytkowników (konserwacja zabytków, ochrona środowiska i inne). Najważniejsze warstwy SIP powstały na bazie danych pochodzących z EGİB. Bez tych danych system nie miałby obecnej wartości, a realizacja głównego celu, jakim jest wspie-

ranie procesu zarządzania miastem, byłaby niemożliwa.

Użytkownicy systemu mają możliwość relacyjnego wyświetlania informacji na mapie numerycznej. Oczywiście dostęp do baz od pewnego poziomu jest chroniony hasłem, a w przypadku korzystania z danych osobowych użytkownik musi także określić sprawę, dla której pobiera informacje. Wszystkie wejścia do systemu są monitorowane i zapisywane na serwerze.

### Czym SIP Poznania różni się od innych systemów miejskich?

Trzonem naszego Systemu Informacji Przestrzennej są dane pochodzące z zasobu geodezyjnego i kartograficznego oraz mapa numeryczna. Na bazie tych elementów integrowane są dane z baz źródłowych, tworząc infrastrukturę informacji przestrzennej.

Naszą mapę numeryczną otrzymujemy drogą fotogrametryczną. Technologia tworzenia tej mapy została opracowana w latach 90., a jej twórcy uzyskali wówczas nagrodę ministra spraw wewnętrznych za wybitne osiągnięcia w dziedzinie geodezji i kartografii, budownictwa i architektury. Do dzisiaj technologia ta służy nam z powodzeniem przy aktualizacji mapy. Gdybyśmy zamiast jednego autografu mieli dwa, to sami dalibyśmy

sobie radę z wprowadzaniem zmian. Ponieważ jednak mamy tylko jeden instrument, a interesuje nas jednorodny materiał kartograficzny dla całego miasta, ogłaszamy przetargi na wykonanie aktualizacji mapy w tej właśnie technologii. Część graficzną SIP wzbogaciliśmy poprzez opracowanie barwnej, cyfrowej ortofotomapy.

## Jakie korzyści z SIP-u ma miasto i pracownicy UM?

Jedną z ważniejszych jest przyspieszenie procesu wydawania decyzji administracyjnych. Urzędnika zajmującego się sprawą danej działki bardzo często interesuje to, co się w odniesieniu do niej dzieje w innych wydziałach. Z systemu można np. uzyskać informacje o toczącym się postępowaniu w sprawie zwrotu nieruchomości, o dzierżawach i deklaracjach podatkowych. Szczycimy się tym rozwiązaniem, bo chyba nigdzie w Polsce nie udało się zmobilizować wydziałów UM, by w ramach jednego narzędzia



Autograf nadal jest podstawą technologii tworzenia mapy miejskiej Poznania

## MÓWI ANDRZEJ KRYGIER, DYREKTOR ZARZĄDU GEODEZJI I KATASTRU MIEJSKIEGO GEOPOZ

**KATARZYNA PAKUŁA-KWIECIŃSKA:** W geodezji zapowiadane są od jakiegoś czasu duże zmiany. Wierzy Pan w to, że uda się je szybko przeprowadzić?

**ANDRZEJ KRYGIER:** Patrząc na prace, które się toczą nad zmianami zapisów w ustawie *Prawo geodezyjne i kartograficzne*, spodziewam się, że poza wygłoszeniem paru referatów nic z tego nie wyniknie. Moją koncepcję zmian przedstawiłem w ubiegłym roku na konferencji w Pogorzeli, później powtórzyłem to samo głównemu geodecie kraju. I od tego czasu nikt się ze mną nie kontaktuje (*śmiech*). Najkrócej mówiąc, uważam, że powinna być stworzona bardzo skromna, ale systemowo aktualizowana baza danych z zakresu zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Resztę trzeba zostawić rynkowi.

### Jakie powinny być kolejne kroki?

W krótkim czasie można dobrze zorganizować służbę geodezyjną, ale po pierwsze, należy ograniczyć liczbę zbieranych informacji, a po drugie, rozwiązać problemy natury technicznej. Na wstępie trzeba określić, jakie informacje stanowią zasób, zdefiniować je, ustalić, kto je pozyskuje i na podstawie jakich przepisów, jak są prezen-



owane itd. Ważne jest także wskazanie przejściowych możliwości odejścia od tego modelu, ponieważ nie można założyć, że wszystkie informacje będą dostępne od razu. Ale o czym tu mówić, skoro ostatnio usłyszałem informację, że kataster nieruchomości będzie zakładany dla nieruchomości, które mają uregulowany stan prawny. A co z tymi, które tego stanu nie mają uregulowanego? To szokujące.

### Jak na urzędnika ma Pan dość radykalną receptę na uzdrowienie geodezji.

Nie wiem, czy lekarz może się sam wyleczyć, ale stawiam tezę, że ograniczenie zbieranej informacji jest kluczem do uzdrowienia geodezji. Mam doświadczenie zawodowe, które pozwala mi o tym mówić.

### Niektórzy nazwaliby to wyprzedażą dziedzictwa narodowego.

Naprawdę trzeba być bogatym, żeby mapę zasadniczą o takiej szczegółowości jak u nas prowadzić dla całego kraju.

Około 75% zbieranych informacji z zakresu ewidencji budynków i lokali należałoby wyrzucić, zostawiając tylko numer ewidencyjny budynku i lokalu, w budynku jeszcze liczbę kondygnacji oraz rok zakończenia budowy, a w lokalu rysunek rzutu piętra i powierzchnię użytkową. To wszystko. Mając powierzchnię użytkową, moglibyśmy precyzyjnie ustalać udziały w gruncie.

### Czy geodezja z gospodarką nieruchomościami nie powinny być prowadzone razem?

Uważam, że powinny. Geodeci nie rozumieją, że działalność w zakresie katastru nieruchomości jest także działaniem prawnym. Dlatego wzajemne kontakty, edukacja i spory pomagają i geodezji, i gospodarce nieruchomościami.

### Czy zapowiadana likwidacja funduszy celowych uderzy w GEOPOZ?

Wykonaliśmy już pewne czynności przygotowawcze do tej operacji i cała nasza służba jest na etatach Urzędu Miasta.

### Przetrwacie, tylko nie będzie pieniędzy na rozwój?

Możliwości rozwoju praktycznie już nie ma. W geodezji nie mówi się prawdy, że do utrzymania naszej służby potrzeba określonej liczby etatów i ktoś musi za nie zapłacić. Nie jestem zwo-





FOT. JERZY PRZYWARA

Stacja fotogrametryczna Intergraphu służy na razie do tworzenia wizualizacji 3D

lennikiem wysokich opłat za dane geoprzestrzenne, a tym bardziej cenników w ich obecnej postaci. Zgadzam się z tezą, że jeżeli państwo raz wyłożyło środki budżetowe na pozyskanie informacji, to nie powinno nadmiernie zarabiać na ich udostępnianiu. Ale pieniądze na modernizację baz danych muszą się znaleźć. Na razie państwo ich nie daje i dlatego przekonujemy sekretarza i prezydenta miasta, aby sfinansowali te prace. Dodatkowo trzeba pamiętać o tym, że inna jest geodezja w Poznaniu, a inna po drugiej stronie Wisły. I to nie jest żaden sarkazm, po prostu tak jest.

**Na czym polega ta różnica? Prawo przecież jest takie samo?**

Gdybym postępował tu w Poznaniu tak, jak to robią moi koledzy w innych miejscach w Polsce, to miałbym poważne kłopoty. Po wprowadzeniu ksiąg elektronicznych nasi sędziowie zapowiedzieli: nie będzie żadnego obrotu na księgach elektronicznych bez ewidencji budynków i lokali. Dali nam zaledwie dwa miesiące na pozbieranie się i musieliśmy zdążyć. Jakoś nie słyszę, żeby w Polsce ktoś jeszcze miał tego typu kłopoty. Nawiasem mówiąc, nowa księga wieczysta jest nieprzemyślna, skoro rekordzistka w Poznaniu ma ok. 650 stron!

**A skąd w GEOPOZ-ie wziął się ten pomysł z wykorzystaniem fotogrametrii do aktualizacji mapy miejskiej?**

Na początku lat 90., gdy wszyscy likwidowali fotogrametrię, my zaryzykowaliśmy.

Dopłacaliśmy do niej, bo nikt nie chciał kupować produktów. Ale ja zawsze uważałem, że dział kartografii i fotogrametrii należy utrzymywać, jeżeli chce się myśleć o mieście jako o całości. Oczywiście można wszystkie prace zlecać na zewnątrz. Ale po pierwsze, inne jest zaangażowanie ludzi zatrudnionych na stałe, a inne – wynajętych, a po drugie, chodzi również o to, żeby urząd miał własnych fachowców z różnych dziedzin.

**Jak pan sądzi, czy wykonawcom i urzędnikom łamiącym prawo powinno się zabierać uprawnienia zawodowe?**

Proponowałem głównemu geodecie kraju Wiesławowi Potrapelukowi takie rozwiązanie, zgodnie z którym geodeci powiatowi posiadaliby prawo do zawieszania uprawnień zawodowych wykonawcom. Wyższą instancją byłby WINGiK i GGK. Dla równowagi takie same sankcje powinny grozić geodecie powiatowemu, który postępuje niezgodnie z prawem.

Z drugiej strony ważne jest jednak poszukiwanie tematów, które łączą, a nie dzielą. W naszym oddziale SGP spotykają się ze sobą i dyskutują geodeci z różnych środowisk zawodowych. W ramach Zrzeszenia Geodetów Powiatowych współpracują ze sobą również geodeci powiatowi z Wielkopolski. Wspólnie ustaliliśmy na przykład algorytm podziału środków, które przez wojewodę idą od GGK do powiatów.

**Spotyka się opinie, że formuła SGP już się wyczerpała.**

funkcjonowała tak wszechstronna wymiana informacji. Śledzenie postępowania administracyjnego możliwe jest m.in. dlatego, że system uwzględnia „decyzje na działkach istniejących” i „decyzje na działkach nieistniejących”. Dzięki temu łatwo przyporządkować danemu obszarowi decyzję, nawet jeśli sama działka już nie istnieje. System obejmuje wszystkie postępowania i wydane decyzje urbanistyczne, np. wnioski o wydanie warunków zabudowy, pozwolenia na budowę, decyzje wojewody w tym zakresie, decyzje odmowne, decyzje o lokalizacji celu publicznego oraz rozstrzygnięcia Samorządowego Kolegium Odwoławczego.

Korzystając z tego narzędzia, można także prześledzić, czy proces realizacji inwestycji przebiega prawidłowo (począwszy od wydania decyzji o warunkach zabudowy poprzez uzyskanie pozwolenia na budowę, zgłoszenie do Państwowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego

Wydaje mi się, że stowarzyszenie powinno wykreować jakąś ideę. Bo obrona GUGiK-u dla samej zasady, bez proponowania czegoś więcej, jest pozbawiona sensu. W najgorszym przypadku spróbujemy się przynajmniej spotkać i rozmawiać ze sobą. Prawdopodobnie SGP odejdzie wraz z naszym pokoleniem, bo młodzi nie chcą się w to „bawić”. Jeśli jednak w funkcjonowaniu geodezji wprowadzono by zmiany, o których wspominałem, to po obu stronach (wykonawstwo i administracja) byłaby potrzeba uczenia się, a SGP mogłoby stać się platformą konstruktywnego sporu o rzeczy definiowalne.

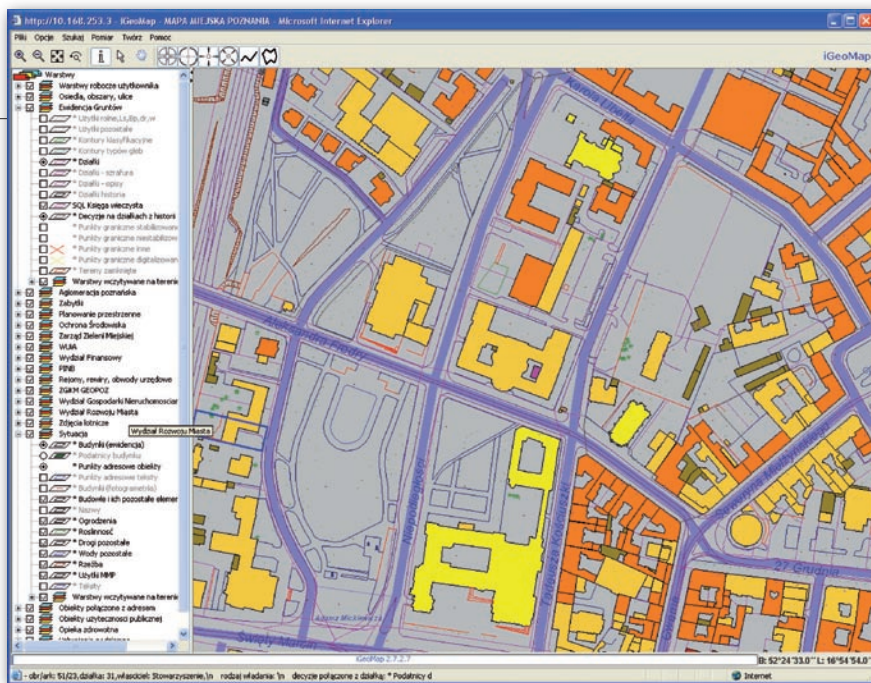
**Konieczność zmian jest oczywista, ale problem w tym, że mało kto ma coś sensownego do zaproponowania. I jakoś nam nic nie wychodzi bez względu na to, kto jest głównym geodetą kraju.**

Tłumaczyłem kiedyś poprzedniemu głównemu geodecie kraju Jerzemu Albinowi, że nie powinien się brać do pisania *Prawa geodezyjnego i kartograficznego* bez rozpracowanej filozofii geodezji. Bo nie może być dobra ustawa, do której potrzeba aż 50 rozporządzeń!

Jakiś czas temu wydaliśmy reprint polskiej instrukcji katastralnej z 1927 r. Zawiera ona wszystko: przepisy, obliczenia, przykłady. Całość mieści się na kilkudziesięciu stronach. I to powinien być dla nas wszystkich wzór.

Poznań, 1 czerwca 2007 r.





o wszczęciu pracy, aż po wydanie decyzji o użytkowaniu i uwidocznieniu obiektu w zasobie państwowym).

Ciekawostką jest funkcjonowanie w systemie narzędzia do generowania map spójności deklaracji podatkowych z danymi EGiB. Pozwala to Wydziałowi Finansowemu uszczelnić system podatkowy w mieście.

#### Czy w SIP-ie Poznania są rejestrowane dane z rynku nieruchomości?

W ZGİKM GEOPOZ prowadzona jest baza Rynek, w której gromadzimy informacje o transakcjach (akty notarialne) oraz dane z operatorów szacunkowych. Zawiera ona dane dotyczące wartości lokali i gruntu z rozbiorem na własność, użytkowanie wieczyste oraz grunty zabudowane i niezabudowane. Z tej bazy źródłowej dokonywany jest także eksport do SIP, w efekcie czego możemy wygenerować dla wskazanego obszaru raport z informacjami we wspomnianym zakresie wraz ze średnimi cenami gruntów i lokali w dowolnym przedziale czasowym, począwszy od 1995 r. W zakresie gospodarki nieruchomościami można przejrzeć np. wszystkie dzierżawy czy użytkowania wieczyste na terenie miasta. System jest też przydatny do wychwytywania samowoli budowlanych, a nieocenioną pomocą są w tym przypadku aktualne informacje pozyskane drogą fotogrametryczną.

#### A czy zwykły obywatel znajdzie w internecie coś dla siebie?

Władze miasta skłaniają się ku koncepcji MIM – Multimedialnego Informatora Miejskiego. Informacje, które urzędnik dostaje w SIP-ie, do obywatela powinny docierać właśnie przez MIM. Przygotowujemy do niego bazę danych z warstwami przydatnymi mieszkańcom Poznania. Na razie udostępniliśmy wersję testową.

#### Ostatnio dużym zainteresowaniem cieszą się wizualizacje 3D.

Naszą bazę danych zapisaliśmy w formacie czytany przez Google Earth, bez trudu można więc uzyskać trzeci wymiar. Na przykład dane z miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego pokazywane na podkładzie naszej ortofotomapy pozwalają dokładnie przeanalizować proponowaną przez planistów koncepcję, m.in. dzięki możliwości „wygaszania” budynków. Na kupionej w ubiegłym roku stacji fotogrametrycznej przeprowadziliśmy już pierwsze próby wizualizacji z oddaniem kształtu dachów i tekstury budynków.

#### Skoro już mowa o stacji fotogrametrycznej, to dlaczego zakłada pan, że zdjęcia analogowe nie mogą być opra-

cowane w technologii cyfrowej? Warunek taki znalazł się w jednym z ważnych przetargów, a przecież efektem końcowym i tak są dane wektorowe.

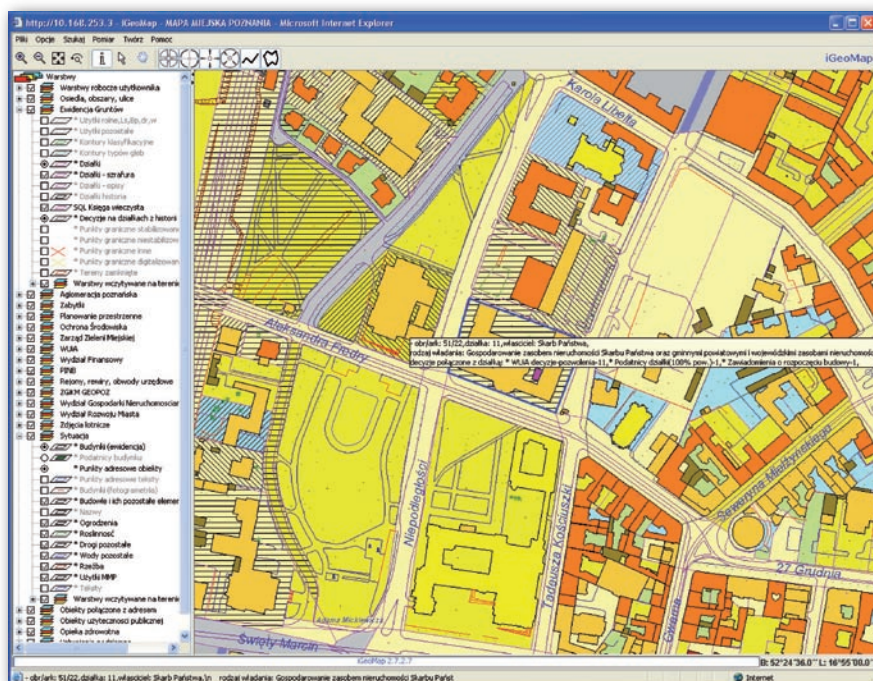
Przed wszystkim chodzi nam o uzyskanie jednorodnego materiału dla całego miasta. Nie mogę dopuścić do tego, żeby poszczególne części miasta były opracowane w różnej technologii i – co za tym idzie – z różną dokładnością.

#### Nie chciałby pan zdjęć 5-centymetrowych?

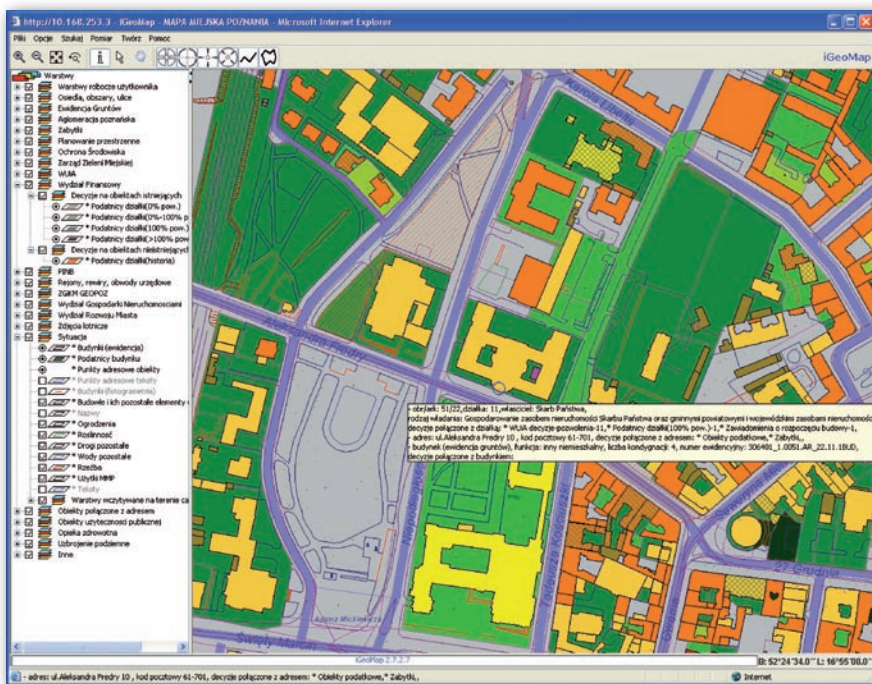
Na razie nie, bo po pierwsze, będą droższe, a po drugie – dla SIP takiej wysokiej precyzji nie potrzeba. A cyfrowe obrabianie zdjęć analogowych nie ma sensu. Kiedyś przejdziemy na zdjęcia cyfrowe, ale dopiero wtedy, kiedy będzie to uzasadnione ekonomicznie.

#### Poznań jest jedynym miastem w Polsce, które systemowo aktualizuje mapę miejską na podstawie nowych zdjęć fotogrametrycznych.

Naloty wykonywane są corocznie, ale przemienne: raz zdjęcia barwne w celu aktualizacji ortofotomapy miasta (230 arkuszy), a raz panchromatyczne. W tym roku robiliśmy zdjęcia panchromatyczne, które posłużą do aktualizacji mapy wektorowej. Obie mapy są składowymi elementami SIP i są wykorzystywane w procesie opracowywania map tematycznych. Początki nie były jednak łatwe. Pierwszy nalot fotogrametryczny zrealizowany w 1993 r. był tak niedoskonały, że zdjęcia trudno było wykorzystywać. W 1997 r. rozpoczęliśmy współpracę z prof. Andrzejem Świątkiewiczem,







a w dalszym dopracowywaniu technologii pomagali nam prof. Kazimierz Czarnecki i dr Ryszard Preuss z Politechniki Warszawskiej. Oni podsuwali pomysły, a myśmy je rozbudowywali i wdrażali. Współczesna technika wykonywania nalołów fotogrametrycznych, w powiązaniu z pomiarami GPS, pozwala na okresowe wykonywanie zdjęć dokładnie z tych samych miejsc.

## Czym wasza mapa miejska różni się od mapy zasadniczej, którą prowadzi ośrodek dokumentacji?

To są dwa różne produkty, wykorzystywane do różnych celów. Mapa zasadnicza prowadzona przez MODGiK na podstawie bezpośrednich pomiarów wykonywanych w terenie służy do celów projektowych. Fotogrametryczna mapa miejska jest mapą tematyczną i może być wykorzystywana do celów poglądowych. Zasadniczym walorem tej mapy jest jednorodny zapis wektorowy dla obszaru całego miasta, stąd jej wykorzystywanie w SIP i koncepcjach zagospodarowania przestrzennego opracowywanych przez biura projektowe.

## Jak wygląda finansowanie waszej działalności?

Środki na utrzymanie naszego pionu pochodzą wyłącznie z budżetu miasta. To, co wypracujemy z udostępniania danych z SIP, odprowadzamy do kasy miasta. Nie wykonujemy żadnych usług geodezyjnych i nie mamy innych źródeł finansowania. Na szczęście władze miasta doceniają potrzebę rozwoju SIP i finansują tę działalność w rozsąd-

nych granicach. Miasto co roku wydaje około 200 tys. zł na naloły fotogrametryczne. W ubiegłym roku zgłosiliśmy zapotrzebowanie na stację fotogrametryczną (200 tys. zł) i pieniądze też się znalazły.

Planując budżet SIP, musimy także rezerwować środki na zakup danych pochodzących z zasobu państwowego. Na podstawie porozumienia o udostępnianiu zasobu geodezyjnego i kartograficznego, zawartego pomiędzy Skarbem Państwa a Miastem Poznań, udostępniana jest ewidencja gruntów i budynków dla realizacji zadań własnych miasta. Za pozostałe dane zasobu wykorzystywane w SIP musimy płacić tak jak każdy inny użytkownik.

## To kupowanie od samego siebie jest jednym z licznych absurdów naszego prawa.

Co więcej, zawsze budzi wątpliwość, co to znaczy bezpośredni dostęp do bazy danych. W SIP miasta Poznania użytkownicy korzystają z możliwości relacyjnego wiązania informacji z EGIB z innymi, pochodzącymi z miasta. Uważamy, że jest to także forma dostępu przewidziana prawem, choć spotykamy się z opiniami odmiennymi. Sądzę, że czas pomyśleć, na jakich zasadach powinno funkcjonować zasilanie systemów informacji przestrzennej w kraju i skończyć ze sztucznymi rozwiązaniami w tym zakresie.

Rozmawiała

KATARZYNA PAKUŁA-KWIECIŃSKA

## TECHNOLOGIA OPRACOWANIA NUMERYCZNEJ MAPY POZNANIA

Predyspozycje metod fotogrametrycznych do kompleksowej weryfikacji danych numerycznych powodują, że metody te są dominującymi technikami stosowanymi przy tworzeniu i aktualizacji numerycznej mapy miasta Poznania. Mapa ta, o zdefiniowanym poziomie prezentacji bazy graficznej 1:2000, jest trzonem Systemu Informacji Przestrzennej miasta Poznania. Fotogrametryczna technologia jej tworzenia w warstwach sytuacyjno-wysokościowych obejmuje:

- wykonanie zdjęć lotniczych,
  - realizację aerotriangulacji przestrzennej,
  - stereodigitalizację zdjęć lotniczych
- na instrumentach autogrametrycznych zmodernizowanych (wyposażonych w przetworniki analogowo-cyfrowe) wraz z zapisem współrzędnych przestrzennych oraz kodów w środowisku systemu informatycznego GEO-MAP.

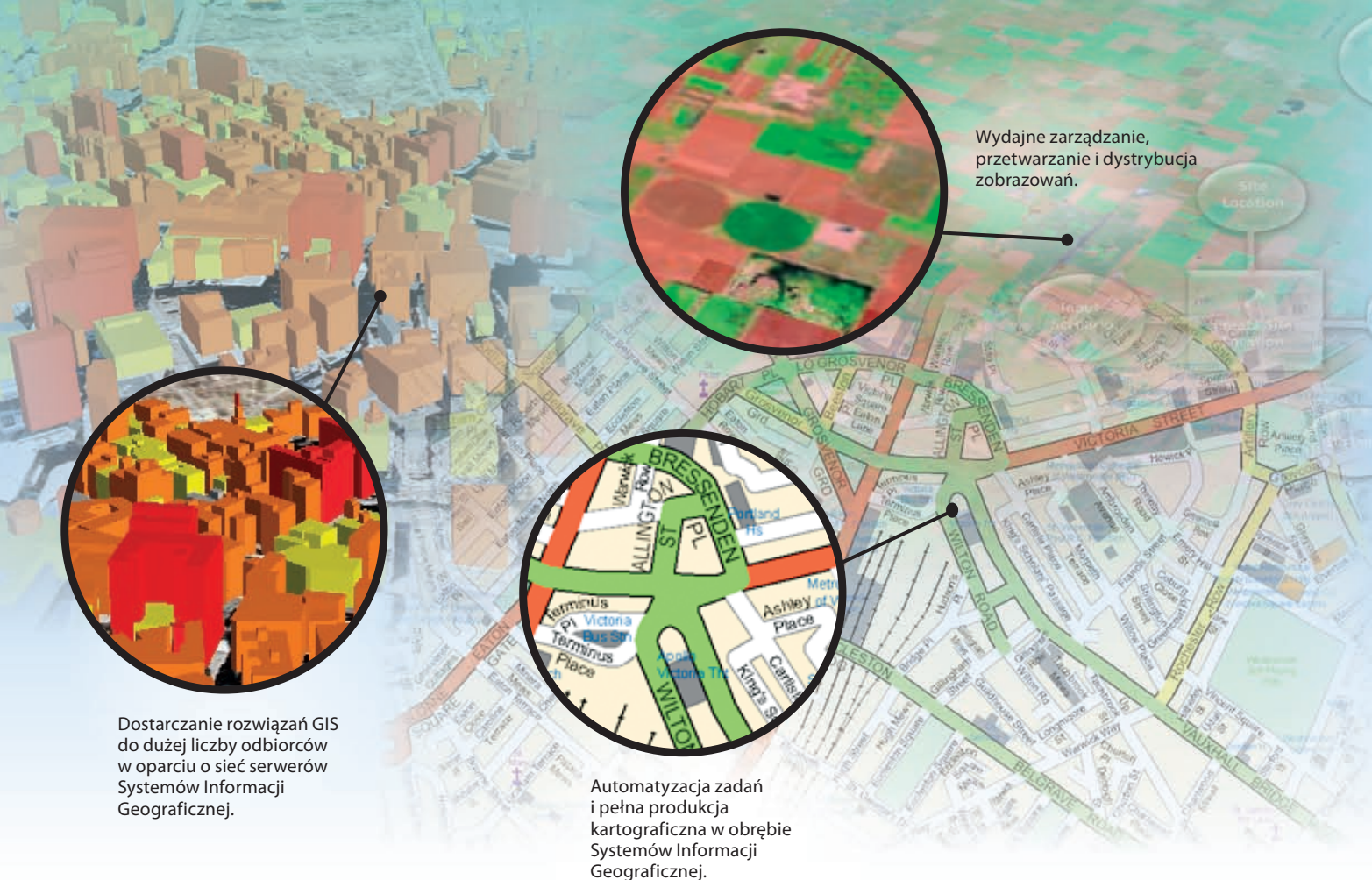
W charakteryzowanej technologii zastosowano optymalny wariant tworzenia numerycznej mapy miasta, uwzględniając potrzeby takich dziedzin, jak: gospodarka gruntami, planowanie przestrzenne, zarządzanie infrastrukturą branżową czy ochrona środowiska (opracowano instrukcję dla tego rodzaju mapy).

Dobrano technologię oraz organizację procesu aerotriangulacji i stereodigitalizacji, optymalizując koszty tworzenia mapy. Najpierw zweryfikowano sieć geodezyjną miasta poprzez pomiary satelitarne GPS. Uzyskane wyniki wykazały wysoką dokładność wyznaczenia położenia badanych punktów sieci klasycznej miasta Poznania (błędy średnie pozycji względnej  $\pm 2,5\text{cm}$  – ekspertyza wykonana przez Politechnikę Warszawską). Technika GPS stworzyła możliwości poprawy dokładności wyznaczenia punktów osnowy polowej i ograniczyła ich liczbę. Liczba potrzebnych punktów osnowy, w zależności od konfiguracji bloku zdjęć, zmniejszona została 8-10 razy. Poprzez zastosowanie zdjęć celowanych z rejestracją środków rzutów techniką GPS zaoszczędzono ok. 30% łącznych kosztów opracowania fotogrametrycznego (w zależności od konfiguracji bloku).

W procesie stereodigitalizacji zdjęć lotniczych korzysta się z materiałów kartograficznych (mapa zasadnicza), co daje oszczędności w zakresie procesu odczytywania terenowego i eliminuje potrzebę wykonywania uzupełniających pomiarów terenowych.

ŹRÓDŁO: ZGiKM GEOPOZ





# ArcGIS<sup>®</sup> 9.2 Proste tworzenie, udostępnianie

Wersja 9.2 oprogramowania ArcGIS wprowadza nowy schemat pracy, umożliwiający podniesienie produktywności i pełne wykorzystanie posiadanych danych. Jako kompletny System Informacji Geograficznej, ArcGIS 9.2 dzięki zastosowaniu rozwiązań desktop umożliwia tworzenie danych, map, globów oraz modeli. Pozwala również na udostępnianie powyższych elementów poprzez serwery oraz użytkowanie ich za pomocą rozwiązań sieciowych, desktop i urządzeń mobilnych.

## Rozwiązania serwerowe

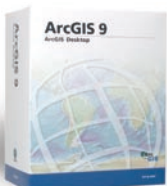
ArcGIS Server jest rozwiązaniem, umożliwiającym publikowanie danych przestrzennych oraz aplikacji dedykowanych. Udostępnia modele i aplikacje tworzone przy pomocy ArcGIS Desktop jako sieciowe usługi GIS, które mogą być obsługiwane przez przeglądarki, oprogramowanie desktop oraz narzędzia mobilne. Gotowe rozwiązania i szablony ułatwiają użytkownikom tworzenie usług sieciowych bez konieczności korzystania z zaawansowanego programowania. ArcGIS Server zawiera również nowe narzędzie, ArcGIS Explorer, które umożliwia dostęp do trójwymiarowych serwisów mapowych oraz serwisów umożliwiających wykonywanie analiz przestrzennych.

## Kartografia

Reprezentacje kartograficzne w ArcGIS 9.2 pozwalają na pełną kontrolę wyglądu obiektów niezależnie od ich rzeczywistej geometrii. Wyrafinowane definicje symbolizacji poszczególnych obiektów przestrzennych zapisywane są w bazie danych jako wyjątki, celem wykorzystania w kolejnych opracowaniach kartograficznych. ArcGIS 9.2 zawiera również zestaw zaawansowanych narzędzi do tworzenia szkiców oraz symboli, co umożliwia profesjonalne opracowanie finalnych produktów kartograficznych.

## Przetwarzanie obrazów

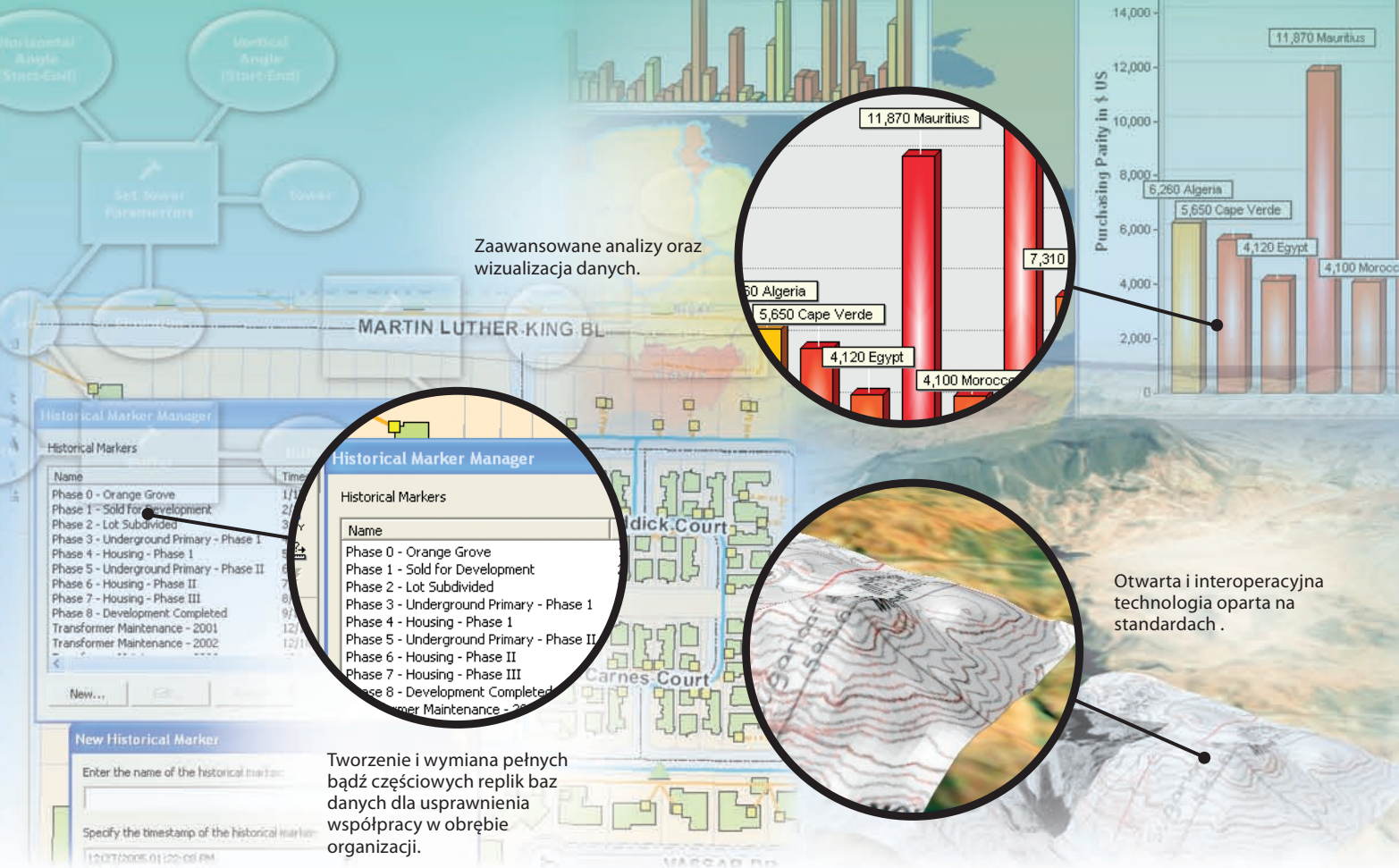
ArcGIS Image Server umożliwia szybki dostęp oraz wizualizację dużych zbiorów obrazów rastrowych. Jednocześnie umożliwia przetwarzanie tych obrazów w czasie rzeczywistym i udostępnianie ich dla systemów GIS, CAD, graficznych oraz rozwiązań sieciowych. ArcGIS Image Server posiada możliwości zaawansowanego przetwarzania plików rastrowych takie jak korekcja, ortorektyfikacja, wyostrażanie oraz złożone mozaikowanie zdjęć. Funkcje te umożliwiają optymalne wykorzystanie posiadanych obrazów.



Zamów wersję ewaluacyjną [www.esripolska.com.pl](http://www.esripolska.com.pl)

Copyright © 2006 ESRI. All rights reserved. ESRI, ArcGIS, the ArcGIS logo are trademarks, or registered trademarks of ESRI in the United States, the European Community, or certain other jurisdictions. Other companies and products mentioned herein are trademarks or registered trademarks of their respective trademark owners.  
Copyright © 2007 ESRI Polska. Wszelkie prawa zastrzeżone.





## i użytkowanie danych przestrzennych.

### Wizualizacja i analizy

ArcGIS 9.2 udostępnia nowe narzędzia, które pozwalają na tworzenie, odtwarzanie i eksportowanie animacji oraz wykresów prezentujących zmieniające się w czasie procesy, ujawniając tym samym istniejące wzorce oraz trendy. ArcGIS jest obecnie wykorzystywany w specjalistycznych systemach do analiz topologicznych i rastrowych na całym świecie, zaś wersja 9.2 oprogramowania ArcGIS obejmuje nowe mechanizmy do modelowania oraz analiz co umożliwia pełną eksploatację posiadanych danych przestrzennych.

### Zarządzanie danymi

ArcGIS 9.2 pozwala na przechowywanie danych z niespotykaną dotąd 64-bitową precyzją oraz oferuje dużą elastyczność dystrybucji tych danych. Pociąga to za sobą możliwość rozszerzenia sposobów użytkowania systemów GIS na nowe pola eksploatacji i efektywniejszego wykorzystania informacji geoprzestrzennej. Możliwość tworzenia i wymiany pełnych lub częściowych replik baz danych, synchronizacji i uzgadniania edycji i zmian oraz tworzenia wersji historycznych pozwala na jeszcze lepszą współpracę i wymianę danych pomiędzy departamentami, organizacjami i osobami pracującymi w terenie.

### Interoperacyjność

Przez ponad 30 lat firma ESRI tworzy otwarte i interoperacyjne produkty GIS. ArcGIS 9.2 rozszerza obsługę standardów branżowych między innymi o standardy IT oraz Web services, Open Geospatial Consortium Inc. (OGC), International Organization for Standardization (ISO) oraz DXF i KML. ArcGIS 9.2 zawiera również ulepszoną obsługę procedur transformacyjnych (odczytaj => przekształć => wykorzystaj), standardów FGDC oraz standardów metadanych (ISO 19139).

# DWA PRZYŁĄCZA

Papier niedotknięty ręką urzędnika jest nic niewart. Jego znaczenie rośnie, gdy przybywa podpisów, paraf i pieczęci. Historia pani N. jest klasycznym przykładem kontaktu obywatela z geodezją. Przykładem na to, że forma przerosła treść, a głupota pokonała zdrowy rozsądek.

JERZY PRZYWARA

Pani N. przymuszona okolicznościami życiowymi musiała przeprowadzić się do domu w jednej z warszawskich dzielnic. Budynek był akurat w końcowym etapie przebudowy. Żeby rodzina mogła w nim zamieszkać, trzeba było wykonać nie tylko kilka prac murarsko-malarskich, ale i podłączyć go do sieci energetycznej i gazowej. Znalazła więc firmę wykonującą tego rodzaju prace, a za radą jej szefa – dotarła do geodety uprawnionego. Ktoś musiał przecież pomierzyć budynek plus 5 metrów gazowej rury i 11 metrów kabla energetycznego.

Geodeta P. wynajęty przez panią N. rozpoczął pracę od wizyty w ośrodku dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, co, jak wiemy, jest nieodzowne przy zgłoszeniu jakiegokolwiek roboty geodezyjnej. Zgłosić musiał wykonanie inwentaryzacji budynku i mapy do projektu (dla planowanych przyłączy). Tam wypełnił odpowiednie papiery i usłyszał, że po odbiór tzw. materiałów geodezyjnych ma przyjść za dwa tygodnie. Tego samego dnia udał się także do urzędu dzielnicowego po wypis z ewidencji gruntów i budynków dla nieruchomości pani N. Świstek taki był niezbędny do założenia tzw. karty budynku (której budynek, niestety, nie miał). W dzielnicy kazano mu zgłosić się po odbiór wypisu za tydzień, mimo iż wszystkie potrzebne dane są tam w komputerach od kilkunastu lat (jakiś czas temu

załatwiano to od ręki). Po tygodniu poszedł zatem ponownie do dzielnicy po wypis, a po następnych siedmiu dniach zjawił się w ODGiK po odbiór dokumentacji geodezyjno-kartograficznej. Stanowiły ją dwa komplety papierów z opisami topograficznymi punktów osnowy z okolic „inwestycji”, odbitką mapy z tego rejonu (do czytania), do niczego mu niepotrzebną mapką z zasięgami prac geodezyjnych na tym obszarze oraz dyskiecią ze współrzędnymi punktów osnowy.

Tego samego dnia geodeta P. udał się na posesję pani N. i pomierzył przebudowany gruntownie dom oraz jedno drzewko na miejskim trawniku, którego nie było na mapie. Zajął mu to 2,5 godziny. Po południu poświęcił na przygotowanie karty budynku i kompletowanie operatów. Zajął się wpisywaniem informacji na temat materiałów, z jakich jest zbudowany, zadumał nad „funkcjami użytkowymi” i rokiem budowy. Zabrał się też za segregowanie materiałów na trzy części, czyli na: akta postępowania, część archiwalną i część ewidencyjną (albo, jak mówi stosowne rozporządzenie, na zasób: przejściowy, bazowy i użytkowy). Po paru godzinach w roli XIX-wiecznego kancelisty zaczął się zastanawiać nad sensem życia.

Następnego dnia geodeta P. zjawił się po raz kolejny w ODGiK. Zaniósł tam dwa operaty. Jeden z inwentaryzacji budynku (z tymi kartami, szkicami i wykazami niezbędnymi do wprowadzenia budynku do tzw. państwowego zasobu geodezyjno-

-kartograficznego), drugi – dotyczący mapy do projektu (sprawozdanie techniczne, wniosek o przyjęcie do zasobu, szkice itd.). W ośrodku miał do wyboru dwie drogi. Mógł poszukać urzędnika, który najpierw skartowałby szkice w ramach prywatnego zlecenia (za 150 zł), a potem podrzucił resztę dokumentacji znajomemu inspektorowi do kontroli. Mógł też ustawić się przed 7 rano w kolejce do kreślarni, samemu skartować szkice, a potem złożyć dokumentację u inspektora. Jako urodzony formalista nasz bohater wybrał rozwiązanie drugie (poza tym nie chciał narażać pani N. na dodatkowe koszty).

Po skartowaniu szkiców pomiarowych geodeta P. z arkuszem mapy zasadniczej, nakładkami i papierami poszedł do inspektora, który na szczęście pozytywnie ocenił robotę, w związku z czym P. mógł tego samego dnia złożyć nakładki w jednym z licznych pokoi w celu zrobienia odbitek. Po ich odbiór kazano mu się zgłosić po tygodniu, wówczas też wniósł na nie zakres roboty, okleił stickersem z klauzulą, że to mapa do celów projektowych i złożył w innym pokoju („na dzielnicy”) obsługującym dzielnice, na terenie której leży budynek pani N. Po kolejnym tygodniu geodeta P. mógł odebrać stamtąd mapkę z pieczęciami urzędu miasta, odpłacając wcześniej fakturę za wykonanie usługi.

Choć trudno w to uwierzyć, z inwentaryzacją budynku sprawa była jeszcze bardziej skomplikowa.

Inspektor styka się bowiem z tą dokumentacją aż trzy razy. Najpierw kontroluje, czy budynek jest dobrze skartowany, potem, czy złożona dokumentacja jest OK, a na końcu stawia pieczęć na gotowych odbitkach. Zanim dojdzie do przystawienia pieczęci, operat od inspektora wędruje „na dzielnice” do zaewidencjonowania, ta kieruje go do kolejnego pokoju, w którym dane wprowadza się na cyfrową mapę, stamtąd wraca on „na dzielnice”, a potem do inspektora. Po złożeniu przez niego na odbitkach mapy podpisu i przystawieniu pieczęci penton może odebrać dokument, oczywiście wcześniej odpłacając fakturę. Uffff.

Nic zatem dziwnego, że dopiero po czterech tygodniach od złożenia materiałów pan P. miał w ręku gotowe dokumenty. W nagrodę za cierpliwość były one bogato opieczętowane, a na dodatek z pięknie pokolorowanym budynkiem pani N.

Kolejnego dnia geodeta P. naniósł na odbitki planowane trasy kabla energetycznego i przewodu gazowego. Następnego dnia udał się po raz nie wiadomo który do budynku stołecznego ODGiK-u. Tym razem musiał oddać do kontroli w ZUD (Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej) dokumentację i projekt obu przyłączy. Były to owe odbitki z kolorowym budynkiem i z pieczętkami (swoimi i projektanta), zaświadczenie od inwestora, że pan P. składa projekt w jego imieniu(!) plus warunki techniczne dla obu przyłączy. Po odbiór opinii ZUD (czyli zgody), podpisaną przez miejskich speców od podziemnych rur i kabli, oraz odbitek z pieczęciami zespołu kazano mu się zgłosić za trzy tygodnie. Jako formalistę, pa-



nu P. nie pozostawało nic innego, jak tylko czekać.

Po tym czasie, uzbrojony w ową opinię i odbitki, zjawił się znowu na posesji pani N. Wreszcie mógł wytyczyć trasę przewodów, a wynajęta przez właścicielkę firma mogła zacząć swoją robotę. Na zrobienie wykopów i ułożenie kawałka kabla i rury ekipa potrzebowała 4 godzin, a na wytyczenie i inwentaryzację przewodów nasz geodeta – godziny z kwadransem. Dlatego już następnego dnia mógł znowu pobiec do ODGiK. Tym razem ze szkicami z inwentaryzacji owych przewodów, wnioskiem o przyjęcie do zasobu itd. Jak łatwo się domyślić, po skartowaniu szkiców pan P. udał się do inspektora. Po zatwierdzeniu roboty trzeba było jeszcze zrobić odbitki, które z odpowiednimi klauzulami powodowały do zaewidencjonowania „na dzielnicę”. Dopiero po tym geodeta P. mógł je odebrać, płacąc wcześniej w kasie za usługę. Zajęło to trzy tygodnie.

Podsumujmy: wszystkie pomiary i prace kameralne zajęły geodecie P. dwa dni. W ciągu zaledwie kilku godzin trzej ludzie z firmy budowlanej zrobili wykopy i ułożyli przewody. Cała operacja od strony administracji geodezyjnej trwała jednak aż 12 tygodni. W tym czasie nasz bohater musiał 11 razy odwiedzić biuro miejskiej służby geodezyjnej (plus urząd dzielnicowy), a na końcu zapłacić ponad 500 zł za jej nierychliwe usługi. Tak zwany państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny powiększył się w wyniku prac pomiarowych o współrzędne 11 punktów, co zostało skrzętnie udokumentowane na ponad 50 stronach(!) sprawozdań, tabel, szkiców i innej papierowej dokumentacji.

I tak będzie dopóty, dopóki przedsiębiorca będzie niewolnikiem ODGiK. ■

O opłatach pobieranych za wyznaczenie i utrwalenie punktów granicznych po podziale nieruchomości

## ILE RAZY PŁACIĆ?

Pojawiające się w środowisku wątpliwości w interpretacji przepisów określających zasady naliczania opłat za zgłoszone do PODGiK prace geodezyjne związane z podziałem nieruchomości skłoniły mnie do zainicjowania dyskusji na łamach miesięcznika GEODETA.

DARIUSZ FELCENLOBEN

Z uwagi na ewentualne skutki podnoszony problem winien zostać wyjaśniony, a przyjęta interpretacja stosowana jednolicie w całym kraju. W przeciwnym przypadku geodeta uprawniony narażony będzie na niepewność co do wysokości opłat, a organy administracji geodezyjnej – na ewentualne konsekwencje dyscyplinarne określone w ustawie o finansach publicznych. Dlatego uważam, że na tym etapie dyskusji należy pominąć rozważania co do słuszności przepisów rozporządzenia Rady Ministrów z 7 grudnia 2004 r. w sprawie sposobu i trybu dokonywania podziałów (zwanego dalej rozp. o podziałach, DzU z 2004 r., nr 268, poz. 2663), a skupić się na problemach związanych z ich stosowaniem.

Podstawowym aktem prawnym określającym zasady dokonywania podziałów nieruchomości w rozumieniu podziału geodezyjnego (ewidencyjnego – polegającego na wydzieleniu z istniejącej i oznaczonej działki ewidencyjnej nowo utworzonych działek, którym przypisano ustalone numery geodezyjne i obliczono powierzchnie), są przepisy działu III (art. 92-100) ustawy z 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (uogn, DzU z 2004 r., nr 261, poz. 2603 ze zm.) oraz przepisy wykonawcze określone

w rozp. o podziałach. To właśnie te przepisy wykonawcze stanowią przedmiot ożywionej dyskusji w środowisku geodezyjnym. Jedną z przyczyn jest ich niespójność z przepisami wyższej rangi (art. 27 ustawy z 6 lipca 1982 r. o księgach wieczystych i hipotece – uokwih, DzU z 2001 r., nr 124, poz. 1361 ze zm.), określającymi wzajemne relacje pomiędzy danymi uwidocznionymi w katastrze nieruchomości a zapisami działu I-O kw. Kolejną przyczyną jest naruszenie utrwalonej praktyki geodezyjnej, szczególnie w części dotyczącej określenia czynności, jakie zobowiązany był

wykonać uprawniony geodeta w ramach zgłoszonej pracy geodezyjnej zdefiniowanej jako podział nieruchomości.

Przed wejściem w życie przepisów ww. rozporządzenia podział dokonywany był w ramach jednego zgłoszenia i kończył się – słusznie – wyznaczeniem i stabilizacją nowych punktów granicznych oraz sporządzeniem dokumentacji do celów prawnych (m.in. wypisów i wyrysów oraz wyciągu z wykazu zmian gruntowych). Obecnie podział nieruchomości to przede wszystkim czynność z zakresu prawa ad-

REKLAMA

**SOUTH**  
OFICJALNY DYSTRYBUTOR  
I AUTORYZOWANY SERWIS

- Gwarancja 24 miesiące;
- Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny;
- Pełna dokumentacja w języku polskim;
- Współpraca z Winkalk i C-geo;
- Bezpłatne szkolenie;
- Leasing, Raty.



**GEOMATIX** Sp. z o.o.

40-084 Katowice, ul. Opolska 1  
tel.: +48 32 781 5138 e-mail: info@geomatix.com.pl  
internet: www.southsurvey.pl www.geomatix.com.pl

ministracyjnego. Rola upraw-  
nionego geodety ogranicza się  
do wykonania szeregu czynno-  
ści o charakterze materialno-  
technicznym, zakończonych  
„kameralnym” opracowaniem  
mapy projektu podziału. Po  
przyjęciu operatu podziału do  
państwowego zasobu geode-  
zyjnego przekazuje on tę mapę  
zleceńodawcy uprawnionemu  
do złożenia wniosku do wła-  
ściwego organu (art. 97 *uogn*).  
Zgodnie bowiem z § 5.2 rozp.  
*o podziałach* „operat podziału  
nieruchomości, o którym mo-  
wa w ust.1, podlega przyjęciu  
do państwowego zasobu geo-  
dezyjnego i kartograficznego  
**przed wydaniem decyzji za-  
twierdzającej podział nieru-  
chomości**”.

Z cytowanego przepisu jed-  
noznacznie wynika zatem, że  
poza przyjęciem w określonej  
procedurze granic nierucho-  
mości, udział geodety w po-  
stępowaniu o podział nie-  
ruchomości ogranicza się  
do wykonania prac projek-  
towych związanych z pla-  
nowanym wyodrębnieniem  
działek geodezyjnych celem  
stworzenia warunków do ich  
zbywania, czyli dokonywa-  
nia prawnego podziału nie-  
ruchomości w rozumieniu  
art. 46 kc lub art. 1 *uokwił*.  
Procedura podziału nieru-  
chomości nie służy bowiem,  
jak podkreślają niektórzy au-  
torzy komentarzy, rozwiązy-  
waniu wszystkich problemów  
ewidencyjnych związanych  
z oznaczeniem nieruchomości  
w katastrze nieruchomości,  
lecz ma być sposobem  
umożliwiającym właścicielowi  
zbywanie wydzielonych  
części nieruchomości na odr-  
ębną własność. Wydana na  
wniosek strony przez właści-  
wy organ decyzja ostateczna  
zawierająca podział nieru-  
chomości zostaje już bez  
udziału uprawnionego geo-  
dety przesłana do starosty  
i uwidoczniona w katastrze  
nieruchomości oraz stanowi  
podstawę do ujawnienia no-  
wych punktów granicznych.  
Starosta wydaje także stronie

dokumenty z podziału nieru-  
chomości do celów prawnych  
(wypisy, wyrisy, itp.).

○ stateczna decyzja  
zatwierdzająca pod-  
ział nieruchomości  
stanowić może także (§ 14.2.  
rozp. *o podziałach*) „podstawę  
do wyznaczenia i utrwalenia  
nowych punktów granicznych  
znakami granicznymi, według  
zasad określonych w prze-  
pisach dotyczących geodezji  
i kartografii, na wniosek wła-  
ściciela lub użytkownika wie-  
czystego nieruchomości”. Przy-  
jęte rozwiązanie uzależnia  
zatem możliwość wyznacze-  
nia na gruncie nowych punk-  
tów granicznych powstałych  
w wyniku podziału od złoże-  
nia wniosku przez właściciela  
lub użytkownika wieczystego,  
co sugeruje jednoznacznie, że  
czynność ta jest odrębną pro-  
cedurą o charakterze mate-  
rialno-technicznym. Jest ona  
realizowana na zasadach okre-  
ślonych w art. 39 ust. 5 usta-  
wy z 17 maja 1989 r. *Prawo geo-  
dezyjne i kartograficzne* (DzU  
z 2005 r., nr 240, poz. 2027 ze  
zm.) – w trybie wyznaczenia  
punktów granicznych uprzed-  
nio ujawnionych w operacie  
ewidencji gruntów, po zgłosze-  
niu tej pracy do PODGiK na za-  
sadach ogólnych.

Rozwiązanie przyjęte  
w § 5.2 i § 14.2 rozp.  
*o podziałach*, dopusz-  
cza zatem możliwość niewy-  
znaczania na gruncie nowych  
punktów granicznych lub ich  
wyznaczanie etapami w mia-  
rę potrzeb (w przypadku zby-  
wania kolejnych wydzielonych  
działek) przez każdego upra-  
wnionego geodetę, któremu pra-  
ce te zostaną zlecone. Wcale  
nie musi być to ten geodeta,  
który opracował mapę projek-  
tu podziału.

Na marginesie należy za-  
uważyć, że w przywołanej nor-  
mie brak jest wyraźnego wska-  
zania, do kogo wniosek takowy  
winien zostać przez właścicie-  
la lub użytkownika wieczyste-  
go złożony: czy do organu wła-

ściwego w sprawach podziału  
nieruchomości (wójta, burmi-  
stra, prezydenta miasta), czy  
też do starosty jako organu pro-  
wadzącego kataster nierucho-  
mości? Wydaje się, że ustawo-  
dawca, odwołując się w § 14.2  
rozp. *o podziałach* do przepi-  
sów z zakresu geodezji i kar-  
tografii, wskazał tym samym  
adresata takiego wniosku, tj.  
starostę prowadzącego za-  
sób geodezyjny, oraz w części  
sposób jego realizacji związa-  
ny z koniecznością zgłosze-  
nia pracy geodezyjnej przez  
geodetę, któremu prace te zo-  
stały zlecone. Aby bowiem  
wykonać czynności wyzna-  
czenia na gruncie punktów  
granicznych uwidocznionych  
w operacie ewidencji gruntów  
w następstwie podziału nieru-  
chomości, geodeta musi otrzy-  
mać z PODGiK niezbędne da-  
ne. Potwierdzeniem tej tezy  
może być także przepis § 15.2  
rozp. *o podziałach*, gdzie zapi-  
sano, iż „dokumenty geodezyj-  
ne opracowane w toku czynno-  
ści wyznaczenia i utrwalenia  
nowych punktów granicznych  
podlegają włączeniu do pań-  
stwowego zasobu geodezyjne-  
go i kartograficznego”.

Wydaje się także, że  
z uwagi na okre-  
śloną w rozp.  
*o podziałach* rozdzielnosć  
i niezależność czynności wy-  
znaczenia punktów granicz-  
nych po podziale od czynności  
związanych z opracowaniem  
mapy podziału, przy ustale-  
niu opłat za wykonane prace  
nie mogą mieć zastosowania  
przepisy określone w posta-  
nowieniu dodatkowym 9.2  
załącznika nr 1 rozporządze-  
nia ministra infrastruktury  
z 19 lutego 2004 r. *w sprawie  
wysokości opłat za czynno-  
ści geodezyjne i kartograficz-  
ne (...)* (DzU z 2004 r., nr 37,  
poz. 333).

Jeżeli zatem przyjąć, iż pra-  
ce związane z wyznaczeniem  
punktów granicznych stano-  
wią odrębny asortyment ro-  
bót, niezależny od podziału  
nieruchomości, to winny być

one zgłoszone do PODGiK.  
To oznacza, że ośrodek zobo-  
wiązany jest w takiej sytuacji  
naliczyć opłatę za te czynno-  
ści niezależnie od wcześniej-  
szej opłaty, jaką pobrał przy  
zgłoszeniu pracy geodezyjnej  
związanej z podziałem nieru-  
chomości. W przypadku, gdy  
geodeta uprawniony jednorazowo (łącznie) zgłosi prace geo-  
dezyjne związane z podziałem  
i wyniesieniem nowych punk-  
tów granicznych powstałych  
po podziale, to (nie wnikając  
w poprawność takiego wnio-  
sku w kontekście zapisów § 14  
rozp. *o podziałach*) opłatę na-  
leżałoby naliczyć z zastosowa-  
niem postanowienia dodatko-  
wego nr 9.3 do załącznika  
nr 1 rozp. *w sprawie wysoko-  
ści opłat (...)*.

Opłata za czynności wyzna-  
czenia punktów granicznych  
ujawnionych w operacie ewi-  
dencji gruntów w wyniku po-  
działu winna być w takiej sytu-  
acji naliczona według tabeli  
I pkt 9 i 10 z zastosowaniem  
uwagi nr 5 („w przypadku (...) wyznaczenia punktów gra-  
nicznych ujawnionych w ewi-  
dencji gruntów i budynków  
w trybie art. 39 ust. 5 ustawy  
z dnia 17 maja 1989 r. *Pgik*  
wysokość opłaty ustala się według  
tabeli I pkt. 9 i 10”).

Mając jednak na uwa-  
dze dotychczasową  
praktykę, z okre-  
su poprzedzającego wejście  
w życie przepisów z 2004 r.,  
oraz dość powszechnie panu-  
jącą w środowisku opinię o ko-  
nieczności stabilizacji granic  
nieruchomości w ramach wy-  
konywania prac geodezyjnych,  
należałoby podniesiony pro-  
blem jednoznacznie wyjaśnić,  
a w przypadku potwierdzenia  
prezentowanej w artykule tezy  
– doprowadzić do zmiany prze-  
pisów. Mam nadzieję, iż temat  
ten wywoła dyskusję na ła-  
mach GEODETY, przyczynia-  
jąc się do ujednolicenia stoso-  
wania prawa.

DARIUSZ FELCENLOBEN

jest geodetą powiatowym w Kłodzku



# druk skan kopia

w dowolnym  
nakładzie



Brak czasu nagrzewania  
Obsługa w języku polskim  
Najniższa emisja ozonu  
Budowa modułowa  
Ergonomia pracy



Ogólnopolski  
serwis  
fabryczny



[www.oce.com.pl](http://www.oce.com.pl)

## Pełna gama systemów Océ

Warszawa, ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. nr 7, tel. (0 22) 500 21 00,  
fax (0 22) 500 21 10; Gdynia tel./fax (0-58) 661 28 17; Katowice  
tel. (0-32) 259 25 16, fax (0 32) 259 26 95; Kraków tel./fax (0-12) 427 24 73;  
Poznań tel./fax (0-61) 831 12 81; Szczecin tel. (0-91) 812 00 23,  
fax (0-91) 814 33 53; Wrocław tel./fax (0-71) 781 77 70



Océ TDS700  
to wydajność

- Prędkość druku: 6 mb/min.
- Ilość automatycznych podajników: 6
- Skanowanie: kolor (opcja)



Océ TDS600  
to wytrzymałość

- Prędkość druku: 5 mb/min.
- Ilość automatycznych podajników: 4
- Skanowanie: skala szarości



Océ TDS450  
to elastyczność

- Prędkość druku: 3 mb/min.
- Ilość automatycznych podajników: 2
- Skanowanie: kolor (opcja)



Océ TDS320  
to ekonomia

- Prędkość druku: 3 mb/min.
- Ilość automatycznych podajników: 2
- Skanowanie: skala szarości

**milion**  
użytkowników

# SYGNAŁY SATELITARNE W BUDYNKU

**F**rancuska firma ELTA zaprojektowała uniwersalny wzmacniak R3G umożliwiający odbieranie i retransmisję sygnałów systemów nawigacji satelitarnej GPS/GLO-NASS/Galileo wewnątrz budynków (hangary lotnicze, hale montażowe, fabryki, warsztaty itp.). Dzięki temu urządzeniu wszelkie funkcje systemów GPS, GLO-NASS oraz Galileo mogą być dostępne na dowolnym obszarze. R3G pozwala na korzystanie z nich bez konieczności wyprowadzania sprzętu z budynku (np. samo-

lotu, pociągu, samochodu). R3G odbiera sygnały z zewnętrznej anteny umieszczonej np. na dachu budynku (częstotliwość wejścia 1160-1614 MHz). Następnie są one przesyłane przewodem odbiorczym (do 15 m długości) do skrzynki częstotliwości radiowych, która je filtruje i wzmacnia. Z kolei sygnały pozycyjne są retransmitowane na zewnątrz budynku do skrzynki anteny retransmisyjnej przewodem nadawczym. Urządzenie umożliwia rozprowadzanie sygnałów: GALILEO/GPS/GLONASS



(E5A-E5B-L5-L3), GPS (L2), GLONASS (L2), GALILEO (E6), GALILEO/GPS/GLO-NASS (E2-L1-E1). Zewnętrzna antena R3G przewidziana jest do pracy w temperaturze od -20 do +70°C. Urządzenie znajdzie zastosowanie w lotnictwie, żegludze mor-

skiej, transporcie drogowym i kolejowym, nauce itp.

ŹRÓDŁO: ELTA

## ZAMÓWIENIE NA ODBIORNIKI I SATELITY DLA ARMII USA

Global Positioning Systems Wings, jednostka należąca do US Air Force i odpowiedzialna za funkcjonowanie systemu GPS, wybrała firmę Rockwell Collins Inc. na dostawcę odbiorników GPS dla armii USA w ramach programu GB-GRAM. GB-GRAM (Ground-Based GPS Receiver Application Module) jest przedsięwzięciem realizowanym od 2003 r., obejmującym zaprojektowanie i dostawę modułów GPS dla 40 różnych wojskowych systemów (platform). Pięcioletni kontrakt, z opcją przedłużenia na następnych 5 lat, opiewa na ponad 300 mln dolarów. W pierwszej kolejności nastąpi dostawa odbiorników na potrzeby czterech platform militarnych (wartość 14 mln dolarów).

12-kanalowe moduły GPS cechuje możliwość przeprogramowania w terenie, akwizycja kodu Y oraz podwyższona odporność sygnału na zakłócenia. Zostaną one zamontowane w systemach operujących w wojskach lądowych, marynarce oraz lotnictwie. Wcześniej Global Positioning Systems Wings poinformowała o uruchomieniu zapytania ofertowego na dostawę satelitów bloku GPS IIIA. Począwszy od 2013 roku armia amerykańska otrzyma w kolejnych latach 32 satelity (po 8 z bloków IIIA i IIIB oraz 16 z bloku IIIC). Blok IIIA będzie fundamentem do rozwijania kolejnych, coraz nowocześniejszych generacji systemu. Zastosowana w nim architektura pozwoli np. na aktualizację całej konstelacji GPS z jednej stacji kontroli naziemnej, zamiast – jak dotychczas – konieczności oczekiwania na przelot każdego z satelitów nad anteną stacji naziemnej.

ŹRÓDŁO: GPS WINGS

## GALILEO WESPRZE S&R

**S**atelity systemu Galileo będą posiadały transpondery do przekazywania sygnałów ratunkowych w ramach Serwisu Poszukiwania i Ratownictwa (Search and Rescue), co znacznie polepszy odbiór sygnałów nadawanych przez radiopławy awaryjne. Potwierdzeniem tych planów jest udział przedstawicieli projektu Galileo w 21. dorocznym spotkaniu połączonego komitetu COSPAS-SARSAT, które odbyło się w drugiej połowie lipca w Istambule. Zgodnie z ustaleniami komponent S&R Galileo będzie realizował dwa serwisy: Forward Link Alert – zgodny z obecnymi funkcjami systemu COSPAR-SARSAT oraz tzw. Return Link, który będzie wysyłał do radiopławy/boi zwrotną informację awizującą rozbitkom otrzymanie wysłanego przez nich sygnału alarmowego. Działania te będą realizowane w ramach programu MEOSAR, czyli instalacji systemów S&R na satelitach nawigacyjnych (GPS, Galileo, Glonass) krążących na średnich orbitach. Galileo jest jednym z jego podstawowych elementów. W odróżnieniu od COSPAS-SARSAT nowy system pokryje całą powierzchnię globu, włącznie z terenami okołobiegunowymi. COSPAS-SARSAT to międzynarodowy system satelitalny ratownictwa utworzony w 1979 roku z połączenia systemu COSPAS (ZSRR) i SARSAT (USA, Kanada, Francja), zasada działania bazuje na wykorzystaniu efektu Dopplera. Oficjalnie system utworzono w 1988 roku jako Mię-

dzynarodowy Program COSPAS-SARSAT. Przystąpiło do niego kilkadziesiąt państw. Elementami systemu (poza satelitami) są radiopławy/lokalizatory wysyłające po awarii/katastrofie np. statku czy samolotu sygnał alarmowy umożliwiający zlokalizowanie obiektu. Satelity systemu operują na niskich orbitach (850-1000 km). Dwa lata temu uruchomiono serwis GEOSAR wykorzystujący w ratownictwie satelity geostacjonarne, co pozwoliło na zastosowanie radiopław odbierających sygnały GPS. Po wyłączeniu systemu Inmarsat E COSPAS-SARSAT jest jedynym systemem zapewniającym tego typu serwis.

ŹRÓDŁO: ESA

## ŚWINKA NA POLU KUKURYDZY

W północno-wschodnich Niemczech jeden z tamtejszych rolników stworzył na kukurydzianym polu rysunek ogromnej świnki. Na obszarze o powierzchni 3,7 hektara „wyrysował” kosiarką wizerunek zwierzęcia, wykorzystując do tego GPS. Pole kukurydzy w Lieschow na niemieckiej wyspie Rugia stało się tym samym atrakcją dla turystów, którzy urządzają sobie spacer po oryginalnej trasie.

AFP, FOT. GETTY IMAGES





## BIULETYN ESA O GMES

Europejska Agencja Kosmiczna opublikowała najnowszy numer swojego Biuletynu. Tym razem zawiera on przede wszystkim artykuły poświęcone obserwacji Ziemi i projektowi GMES. W jego ramach m.in. zostaną zbudowane i umieszczone na orbicie ziemskiej satelity obserwacyjne, dostarczające informacji niezbędnych do zarządzania środowiskiem naturalnym. Pozwoli to na zminimalizowanie skutków zmian klimatycznych i zapewnienie (cywilnego) bezpieczeństwa Europie. Pierwsze z trzech urządzeń serii Sentinel – właśnie budowany satelita radarowy Sentinel-1 – przeznaczone



jest do zbierania danych w każdych warunkach pogodowych zarówno w dzień, jak i w nocy. I umożliwi ono m.in. monitorowanie obszarów podbiegunowych i Arktyki, obserwację środowiska morskiego, monitorowanie osuwisk, opracowywanie map lasów, gleb, upraw itp. Wyrzucenie aparatu planowane jest na 2011 rok. W Biuletynie

ESA znaleźć można także artykuły na temat kolejnych satelitów z tej serii (których start zaplanowano na lata 2011-2012), misji SMART-1 oraz przyszłościowych źródeł energii.

ŹRÓDŁO: ESA

## KIEDY WORLDVIEW-1?

Firmy Ball Aerospace & Technologies Corp., ITT Corporation oraz DigitalGlobe ustaliły datę umieszczenia na orbicie satelity WorldView-1. Urządzenie zostanie wyrzuczone z Vandenberg Air Force Base w Kalifornii 18 września. WorldView-1 jest pierwszym z dwóch satelitów nowej generacji, które DigitalGlobe planuje umieścić na orbicie. Pierwsze zdjęcia oczekiwane są po kalibracji instrumentów, co powinno nastąpić przed 18 października (w szóstą rocznicę wysłania satelity QuickBird). WorldView-1 będzie dziennie rejestrował



dane z obszaru o powierzchni 750 tys. km<sup>2</sup> o rozdzielczości 50 cm. Czas rewizyty satelity wynosi około 1,7 dnia. Urządzenie jest częścią programu NextView realizowanego przez

Amerykańską Agencję Wywiadu Geoprzestrzennego (NGA). Satelita zapewni agencji dostęp do wysokorozdzielczych, aktualnych zdjęć, z których większość będzie udostępniana także komercyjnie przez DigitalGlobe. Kolejny satelita – WorldView-2 – powstanie w ciągu następnych kilku miesięcy.

ŹRÓDŁO: DIGITALGLOBE

## ZDJĘCIA ZASOBÓW WODNYCH ZAMBII

W Zambii władze zarządzające zasobami wodnymi wykorzystują dane satelitarne dostarczane przez Europejską Agencję Kosmiczną w ramach projektu IWAREMA (Integrated Water Resource Management for Zambia). Informacje pochodzą z czujnika MERIS satelity Envisat. Na ich podstawie powstają mapy, których treść będzie zawierać m.in. źródła wody, zapory i budowle wodne, pokrycie terenu. Projekt prowadzony jest przez belgijską firmę GIM (Geographic Information Management) we współpracy z Zambijskim Uniwersy-

tetem oraz tamtejszymi władzami zarządzającymi zasobami wodnymi. Dostarczane mapy pozwalają gospodarować przestrzenią tak, aby jak najmniej szkodzić środowisku. Umożliwią również prowadzenie analiz zmian pokrycia terenu w czasie.

ŹRÓDŁO: ESA



## KRÓTKO

● Do grona dyrektorów firmy **GeoEye** dołączyła Roberta E. Lenczowski, wcześniej związana m.in. z Amerykańską Agencją Wywiadu Geoprzestrzennego (NGA); ma ponad 30-letnie doświadczenie w kartografii, geodezji i naukach geoprzestrzennych; jest wiceprezydentem Amerykańskiego Stowarzyszenia Fotogrametrii i Teledetekcji (ASPRS).

● 27 października br. rakieta Proton-K wynieść ma z kosmodromu Bajkonur na orbitę kolejnego satelitę **GLONASS-M**; konstelacja GLONASS liczy obecnie 17 aparatów, z których 11 pracuje; docelowo system będzie się składać z 24 satelitów.

● **Kanada i Chile** zawarły porozumienie dotyczące rozwoju nauk geoprzestrzennych; umożliwi ono wykorzystywanie technik satelitarnych w planowaniu przestrzennym i ochronie środowiska; dokument podpisali: kanadyjski minister gospodarki i środowiska naturalnego Gary Lunn oraz chilijski minister własności narodowej Romy Schmidt; Kanada ma zamiar wspierać Chile w rozbudowie GIS-u; kraj ten będzie miał też ułatwiony dostęp do kanadyjskiej infrastruktury informacji przestrzennej.

● Firma **Optech** dostarczyła lidar dla misji NASA obejmującej badanie Marsa; pojazd, na pokładzie którego zostanie on zainstalowany (Phoenix Mars Lander), rozpocznie wykonywanie badań w maju 2008 roku; zbierane dane pozwolą określić klimat na Marsie, przyszłe procesy pogodowe.

● W przyszłym roku w Ras al Khaimah (Zjednoczone Emiraty Arabskie) zainstalowany zostanie system do zarządzania flotą taksówek; tamtejszy urząd ds. transportu (RAK Transport Authority) podpisał umowę z firmą **Raywood Communications**; pierwsza partia 50 aut zostanie włączona do systemu już w styczniu 2008 r.; system umożliwi m.in. śledzenie trasy poruszania się pojazdów z dokładnością do 5 m i automatyczne wysyłanie pod wskazany adres samochodu znajdującego się najbliższej niego.

● Tajlandzki satelita **THEOS** ma zostać umieszczony na orbicie w listopadzie; pozyskiwane przez niego dane posłużą m.in. do badania surowców naturalnych i przewidywania klęsk żywiołowych; z informacji skorzysta także Ministerstwo Obrony tego kraju oraz urząd zajmujący się przeciwdziałaniem przemytowi narkotyków; koszt budowy THEOS to około 200 mln dolarów; satelita powstał we współpracy z firmą EADS Astrium.

GPS ze wspomaganie inercyjnym

# TEST SPAN

19 lipca w Krakowie przeprowadzono pierwszy w Polsce pokaz działania systemu SPAN (Synchronized Position, Attitude, Navigation). Chodziło o sprawdzenie jego pracy w warunkach śródmiejskich. Wyniki 30-minutowego testu okazały się bardzo obiecujące.

ERYK J. LIPIŃSKI

## • „MIEJSKI WĄWÓZ”

Skuteczne wykorzystanie techniki GPS do pozyskiwania wiarygodnych i dokładnych danych lokalizacyjnych na terenach miast jest ograniczone koniecznością utrzymywania przez antenę odbiornika GPS bezpośredniej linii odbioru sygnału z co najmniej 4 satelitów GPS, a więc wymogiem widoczności nieba. Niestety, im bliżej centrum miasta, tym warunek ten jest trudniejszy do spełnienia. Jednocześnie to właśnie w centrach miast najwięcej jest potrzeb lokalizacyjnych związanych z nawigacją, geodezją i kartografią. Zresztą problem ten znany jest dobrze także firmom prowadzącym inwentaryzację drogową – tu przeszkodą prawie nie do pokonania potrafią być zadrzewienia i lasy.

Producenci starają się przezwyciężyć te ograniczenia i połączyć w jeden system pomiarowy GPS oraz technologie zupełnie niezależne od zewnętrznych sygnałów radiowych, na przykład nawigację inercyjną (INS – Inertial Navigation Systems). System SPAN (Synchronized Position, Attitude, Navigation) kanadyjskiej firmy NovAtel jest rozwiązaniem dla aplikacji wymagających nieprzerwanego ustalania pozycji, prędkości, kierunku i wysokości. W ramach tego systemu osiągnięto wysoki stopień integracji jednostki inercyjnej – tzw. IMU (Inertial Measurement Unit) – składającej się z wielu żyroskopów laserowych i akcelerometrów, oraz podsystemu GPS RTK.

## • GODZENIE PRZECIWIENSTW

Technologie GPS oraz INS świetnie nadają się do integracji, głównie dlatego, że doskonale się uzupełniają. Tabela poniżej pokazuje główne cechy funkcjonalne obu systemów. Połączenie ich zalet przy jednoczesnym ograniczeniu wad pozwala na stworzenie nowego systemu pozycjonowania, który w przeciwieństwie do konwencjonalnego GPS:

- jest w dużym stopniu niezależny od chwilowych zaników (częściowych i całkowitych) sygnału GPS,

- stabilniej niż GPS wyznacza rzędną pionową,

- pozwala na wykonanie pozycjonowania nawet w obszarach bez sygnału GPS (np. w tunelach),

- nadaje się do sprawdzania dokładności GPS, gdyż jest wspomagany niezależną od GPS technologią inercyjną.

Wśród istniejących na rynku systemów GPS/INS SPAN wyróżnia się rozwiązaniem „Tightly Coupled GPS/INS” (ściśle integracji GPS i INS). Charakterystyczną jego cechą jest bieżący przepływ informacji pomiędzy odbiornikiem GPS a jednostką IMU (służy do tego specjalna

karta interfejsu wbudowana do odbiornika GPS). Dzięki temu obserwacje GPS używane są na bieżąco do modelowania błędów jednostki IMU w celu ograniczenia wzrostu błędów rozwiązywania INS. Z kolei rozwiązanie INS używane jest do wspomagania reaktywacji sygnału satelitarne i RTK po chwilowym zaniku GNSS. Dzięki temu odbiornik RTK nie przerywa pozycjonowania przy krótkotrwałym spadku liczby widocznych satelitów z 5 do 1.

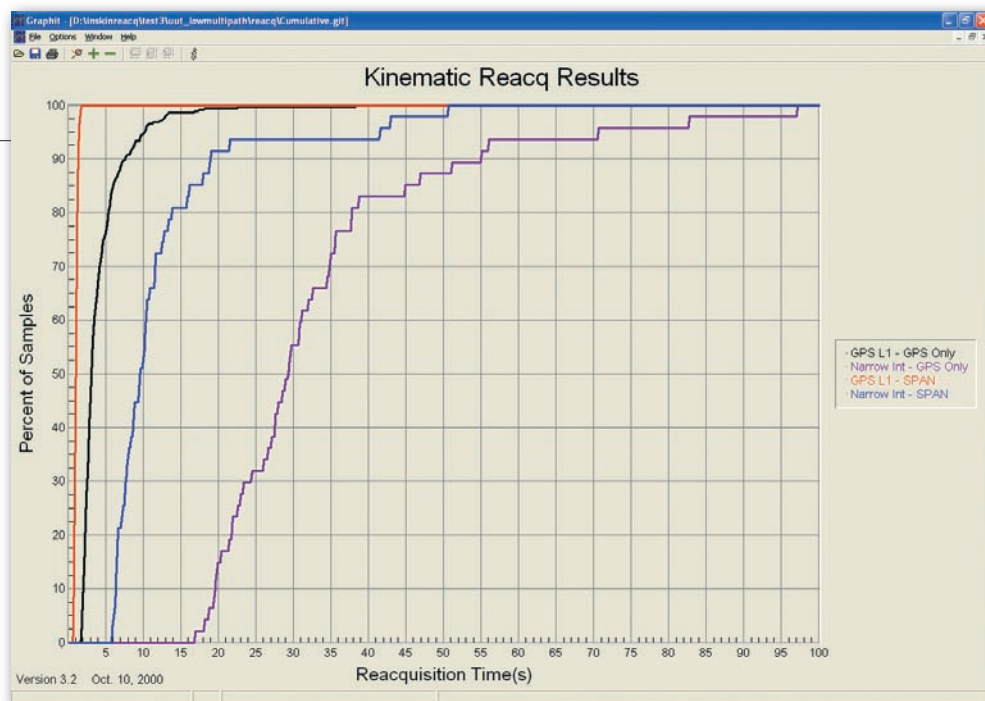
W ramach systemu SPAN wykorzystany jest najnowszy silnik GPS firmy NovAtel: odbiornik ProPak-V3, działający z szybkim protokołem szeregowym RS-422. Odbiornik ten obsługuje obydwa dostępne częstotliwości GPS (L1 i L2), jest przygotowany do pracy autonomicznej (1,5 m RMS), z GLONASS, z sygnałem korekcyjnym systemu OmniStar (10 cm RMS), EGNOS (0,8 m RMS) oraz w technice RTK (1 cm + 1 ppm).

Jednostka inercyjna IMU jest klasy „taktycznej”, a więc jest to urządzenie prawie identyczne z używanym do kierowania rakietami balistycznymi. SPAN wykorzystuje jednostkę NovAtel FSAS,

## GŁÓWNE CECHY FUNKCJONALNE SYSTEMÓW GPS I INS

Cecha	Charakterystyka pracy GPS	Charakterystyka pracy INS
Niezależność	wymaga zewnętrznego sygnału GPS	nie wymaga jakichkolwiek sygnałów zewnętrznych
Dokładność rzędnej pionowej	kilka razy gorsza niż poziomej	kilka razy lepsza niż poziomej
Dynamika dokładności	dokładność silnie waha się i zależy od śledzonych satelitów, geometrii i trybu pozycjonowania	dokładność stabilna z epoki na epokę, ale ulega stopniowej degradacji w czasie
Charakterystyka wyników	może dostarczyć bezwzględnych współrzędnych	dostarcza dokładnej, ale względnej współrzędnej
Dane o kierunku	dane o kierunku ruchu tylko jako funkcja prędkości (azymut i nachylenie)	dostarcza pełnych danych o kierunku w 3 wymiarach
Częstotliwość pozycjonowania	maksymalna częstotliwość pozycjonowania 20 Hz	częstotliwość pracy do 200 Hz





Rys. 2. Wykres pokazuje różnice w czasie odzyskania pozycji po utracie sygnału GPS przez zestaw GPS wyposażony w SPAN (kolory czerwony i niebieski) oraz bez niego (kolory czarny i fioletowy)



Rys. 3. Odbiornik NovAtel ProPak-V3



Rys. 4. Jednostka IMU-FSAS

która nie jest objęta ograniczeniami eksportowymi USA i może być swobodnie przewożona na terenie UE. Opcjonalnie możliwy jest postprocessing danych w programie NovAtel Inertial Explorer. Postprocessing pozwala na korekcję różnicową danych z plikami RINEX, korekcję PPP (Precise Point Positioning) z plikami efemeryd precyzyjnych oraz korekcję błędów jednostki IMU poprzez odwrócenie strzałki czasu w obliczeniach, co pozwala na dalsze zwiększenie dokładności zbieranych danych lokalizacyjnych.

### • WARUNKI EKSPERYMENTU

19 lipca w Krakowie odbyło się Seminarium SPAN zorganizowane przez firmy GPS.PL oraz NovAtel Europe, Ltd. W seminarium wzięli udział eksperci z Instytutu Pojazdów, Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn Politechniki Łódzkiej, Państwowego Instytutu Telekomunikacyjnego, firmy Geofizyka Toruń i TeleAtlas Polska. W programie seminarium znalazł się pierwszy w Polsce pokaz działania SPAN. System SPAN składał się z geodezyjnego odbiornika 2-częstotliwościowego NovAtel ProPak-V3 połączonego z jednostką IMU FSAS. Odbiornik pracował podczas pokazu z częstotliwością 1 Hz (nie wykorzystywał pełni swoich możliwości w tym zakresie, wynoszących 20 Hz). Odbiornik GPS nie był korygowany – pracował całkowicie autonomicznie.

System SPAN wymaga kalibracji wstępnej, polegającej na pomiarzeniu taśmą od-

ległości pomiędzy anteną GPS a jednostką IMU, a następnie rejestracji pełnego obrotu. Kalibracja nie wymaga punktu o znanych współrzędnych (np. osnowy). Procedurę kalibracyjną wykonano tuż przed eksperymentem. Jako systemu porównawczego użyto drugiego identycznego odbiornika NovAtel ProPak-V3, pracującego jednak bez jednostki IMU. Anteny GPS obydwu odbiorników zostały zainstalowane na dachu miniwana w odległości 1 metra od siebie. Rejestracja epok pomiarowych (co sekundę) była więc prowadzona równolegle w takich samych warunkach odbioru dla obu systemów: SPAN i porównawczego.

Założeniem testu było sprawdzenie pracy systemu w warunkach śródmiejskich. W tym celu zaplanowano 30-minutową trasę przez centrum Starego Miasta w Krakowie – przejazd samochodem pomiarowym w obrębie Plant (drzewo-

Rys. 5. Panel kontrolny systemu SPAN



### POJĘCIA

- **SPAN** – Synchronized Position, Attitude, Navigation (zsynchronizowana pozycja, kierunek, nawigacja).
- **Tightly Coupled System** – system o ścisłej integracji – połączenie GPS i jednostki IMU, które umożliwia stałą wymianę informacji, pozwalając w rezultacie na pracę odbiornika GPS przy widoczności 1-4 satelitów, tak jak w czasie pracy przy 5 satelitach.
- **IMU** – Inertial Measurement Unit – inercyjna jednostka pomiarowa.
- **INS** – Inertial Navigation System – inercyjny (bezwładnościowy) system nawigacyjny.





Rys. 6. Kalibracja wstępna systemu



Rys. 7. Wyniki testu SPAN. a) Linia koloru białego: wynik pracy odbiornika porównawczego (bez SPAN). Widać bolączki GPS typowe dla pracy na obszarach miejskich: ciągłe, krótkie (5-15 s) zaniki sygnału, częste spadki liczby satelitów do 1-3 oraz błędy odbicia. Nałożenie wyników pracy SPAN pokazano linią czerwoną. b) Zakręt pod całkowicie zwartym drzewostanem (ul. Basztowa przy Plantach). c) Przejazd ulicą Świętego Jana przy Rynku (efekt studni). d) Przejazd tunelem pod płytą dworca i z powrotem

stan w pełni ulistnienia, brak widoczności nieba), wąskimi uliczkami przy Rynku (efekt studni). dopełnieniem testu był przejazd najdłuższym dostępnym w Krakowie tunelem pod płytą Dworca Głównego. Aby utrudnić zadanie, zaplanowano przejazd podwójny: wjazd do tunelu, nawrót na rondzie z niewielką szansą na uzyskanie pozycji GPS oraz powrót. Chciano w ten sposób zaobserwować wpływ dryftu jednostki IMU na błąd pozycjonowania w warunkach, kiedy rozwiązanie ścisłej integracji nie może działać ze względu na całkowity brak satelitów GPS. Wyniki testu wyeksportowano do programu Google Earth, która to przeglądarka dysponuje dla centrum Krakowa stosunkowo wysokiej jakości zdjęciem satelitarnym.

#### • WYNIKI EKSPERYMENTU

Obok pokazujemy wyniki nałożenia wyników badań na zdjęcie satelitarne Google Earth. Przesunięcie zarejestrowanego toru w stosunku do zdjęcia należy złożyć na karb układu odwzorowania Google Earth lub też braku korekcji odbiornika GPS. Najbardziej rzuca się w oczy kwestia dostępności pozycji.

#### PARAMETRY TECHNICZNE SPAN

- Gyro Rate Bias < 0,75°/h
- IMU Measurements 200 Hz
- INS Position 200 Hz
- RT-20 < 20 cm CEP
- RT-2 1 cm + 1 ppm CEP

#### ZASTOSOWANIA

- tworzenie map cyfrowych
- inwentaryzacje dróg
- kontrola torów kolejowych
- inwentaryzacje lotnisk
- certyfikacja samolotów
- obronność
- badania naukowe

Tam, gdzie odbiornik GPS sobie nie radzi, system SPAN kontynuuje pracę bez widocznego pogorszenia dokładności i bez charakterystycznych dla pomiarów GPS w mieście błędów wielotorowości sygnału. Jednostka SPAN korzystała z rozwiązania Tightly Coupled – GPS kontynuował pracę przy 1-4 satelitach, a w niewielu przypadkach całkowitej utraty sygnału GPS pozycjonowanie przejmowała płynnie jednostka IMU. Rezultatem jest niezakłócone, idealne pozycjonowanie i szybki, bezprzystankowy przejazd wozu pomiarowego (rys. 7). Na przykład podczas poruszania się w tunelu pod płytą Dworca Głównego (rys. 7d) odbiornik porównawczy GPS zakończył pracę zaraz po wyjeździe do niego, wznowił ją na rondzie i znowu przerwał przy powrocie przez tunel (wynikiem są fałszywe proste białe linie). Natomiast system SPAN poradził sobie, odwzorowując przebieg tunelu i płynnie przekazując odbiornikowi GPS wyznaczanie pozycji po wyjeździe z tunelu.

#### • WNIOSKI

Technologia SPAN stanowi nową jakość w precyzyjnych pomiarach GPS na terenach miast, w górach i pod drzewami. Dzięki ścisłej integracji GPS i IMU możliwe jest podtrzymanie pracy GPS przy widoczności 1-3 satelitów bez efektu dryftu dokładności charakterystycznego dla tradycyjnych jednostek inercyjnych, a w miejscach o całkowitym braku satelitów możliwe jest kontynuowanie pozycjonowania przez jednostkę inercyjną.

Pierwszy system SPAN zacznie pracować w Polsce we wrześniu na jednej z uczelni technicznych. Aktualny koszt zestawu SPAN to ok. 75 tys. dolarów.

ERYK J. LIPIŃSKI



# Leica GPS1200 Precyzyjny i wydajny System GNSS



## PEŁNA WSPÓŁPRACA Z ASG - EUPOS



### Wprowadzenie technologii Leica GNSS (GPS i GLONASS)

Dodaje satelity GLONASS do najsprawniejszego na świecie systemu GPS. Ogranicza przerwy w pomiarach i pozwala uzyskać wyższą wydajność - szczególnie w wysokiej zabudowie miejskiej i tam gdzie drzewa ograniczają widoczność satelitów GPS. Wraz z pełną obsługą GNSS, sprawdzona wiarygodność Systemu 1200 przechodzi na wyższy poziom, dając nieporównywalne wyniki z użyciem technologii SmartTrack+ i SmartCheck+.

- Zwiększona sprawność i wydajność poprzez użycie dwóch systemów globalnej nawigacji satelitarnej (GPS i GLONASS)
- Pierwszy w świecie system eliminacji fazowych sygnałów wielodrożnych (phase multipath)
- SmartTrack+ i SmartCheck+ dla uzyskiwania najlepszych wyników w pomiarach RTK
- Pełna kompatybilność z Leica TPS1200 i SmartStation
- Zaprojektowane do obsługi przyszłych sygnałów GNSS takich jak GPS L5 i Galileo
- Pełna współpraca z państwową siecią stacji referencyjnych ASG - EUPOS

Od wykrywania do analizy technicznej – artykuł recenzowany

# DETEKCJA A ID

Istnieje dość wąska granica pomiędzy detekcją a identyfikacją obiektu w rozpoznaniu obrazowym oraz kłopot w „przełożeniu” rozdzielczości zdjęcia na skalę opracowania. Jak wiadomo, doświadczony interpretator znajdzie o wiele więcej informacji na zdjęciu 5-metrowym niż amator na 1-metrowym. Ważna jest nie tylko liczba analizowanych pikseli, ale i pewność, że wiemy, na co patrzymy.

KONRAD MAJ, PAWEŁ PABISIAK,  
GRZEGORZ STĘPIEŃ,  
RAFAŁ WYSOTA

W ostatnich latach wywiad amerykański przeprowadził wiele analiz zobrazowań, na podstawie których określił możliwości ich interpretacji w funkcji rozdzielczości. Analizując wielkości w tabeli 1, zauważymy, że do ogólnej identyfikacji np. stanowiska wyrzutni rakiet wystarczy zdjęcie z pikselem metrowym. Z drugiej jednak strony, kiedy patrzymy na fotografii 1b i 1c, nasuwa się pytanie: ile pikseli faktycznie potrzebujemy, by powiedzieć, że przedstawiają one właśnie

wieżę? Na obu zdjęciach bowiem coś widać, ale co to jest? Oprócz odpowiedniej rozdzielczości potrzebna jest zatem wiedza na temat charakteru analizowanych obiektów, i to zarówno tych, których szukamy, jak i tych, które widzimy.

Równie ważne, a może ważniejsze od samej rozdzielczości jest zatem to, kto analizuje zdjęcie. Tylko osoba znająca infrastrukturę portową, wskaże prawidłowo na zdjęciu portu holownik, łódź patrolową czy inny obiekt. Ona po prostu wie, czego i gdzie szukać. Innym zagadnieniem jest odpowiedź na pytanie, jaki to holownik, łódź itd., co z wojskowego punktu widzenia może mieć ogromne znaczenie. Tu z pomocą przychodzą klucze interpretacyjne i wzorce porównawcze.

Tabela 1 pokazuje również, że do dokładnej analizy technicznej większości obiektów wojskowych potrzebne są zdjęcia o coraz wyższej rozdzielczości.

## • DOKŁADNOŚĆ GEOMETRYCZNA

Prześledźmy, co jeszcze może mieć znaczenie w detekcji i rozpoznaniu. Na dokładność geometryczną wpływa wiele czynników związanych z procesem rejestracji zdjęcia, rozmieszczeniem fotopunktów, metodami korekcji geometrycznej. Z kolei pozyskiwane dane są zniekształcone zarówno z uwagi na krzywiznę Ziemi, jak i wady sensorów. Współrzędne odczytywane ze zdjęcia mogą znacznie różnić się od pomierzonych w terenie, osiągając błędy rzędu kilku pikseli. W interpretacji rzadko ma to jednak istotne znaczenie, nie zmienia się przecież wzajemne (relacyjne) rozmieszczenie obiektów. Dlatego warto zatrzymać się na dokładności geometrii wewnętrznej obiektów, a nie ich lokalizacji.

Posługując się zdjęciem o rozdzielczości 0,67 m (wykonanym z satelity QuickBird – rys. 2), przeprowadziliśmy mały eksperyment. Polegał on na pomiarze szerokości i długości dwóch grup kontenerów mieszkalnych wykorzystywanych w Iraku i w Afganistanie przez wojska koalicji. Były one ustawione względem siebie w przybliżeniu pod kątem prostym (a co za tym idzie, rozmieszczone względem poziomo-pionowego układu pikseli również pod azymutem różnym o 90°). W każdej z grup kontenerów pomierzyliśmy

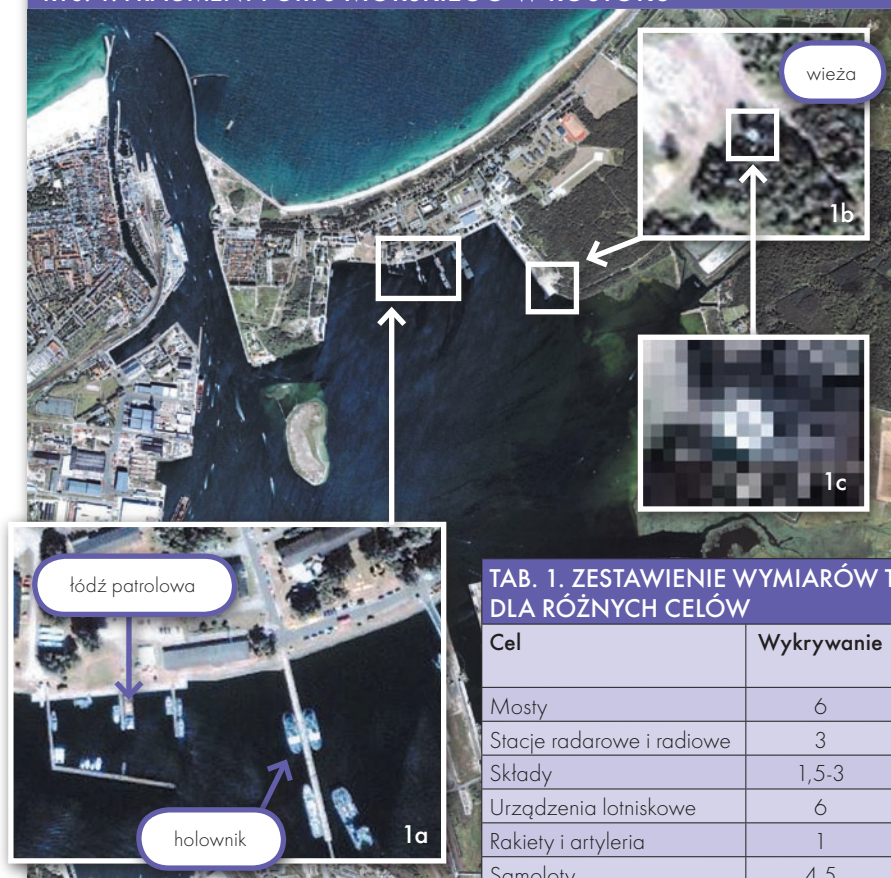
**STRESZCZENIE:** Tematem artykułu jest opis metod i technik wykorzystania zdjęć satelitarnych w rozpoznaniu obrazowym. Przedstawiono specyfikę detekcji, identyfikacji i opisu technicznego obiektów w kontekście wykorzystania wysokorozdzielczych danych obrazowych. Pokazano wyniki prac amerykańskich specjalistów z wywiadu geoprzestrzennego związanych z rozdzielczością obrazu i możliwościami jego analitycznego wykorzystania. Następnie, analizując czynniki wpływające na zawartość informacyjną obrazu, przedstawiono własne wnioski poparte przykładami. Scharakteryzowano klucze interpretacyjne i wzorce porównawcze, pokazując sposób postępowania od detekcji do opisu technicznego obiektu. Zwrócono również uwagę na możliwości wykorzystania obrazów hiperspektralnych. Przedstawione wnioski ukazują rosnącą wciąż rolę współczesnych zobrazowań rastrowych dla celów interpretacyjnych w kontekście zabezpieczenia działań wojennych.

**ABSTRACT:** The topic of the publication is the description of the methods and techniques of using satellite imageries in Imagery Intelligence (IMINT). The article introduces the specificity of detection, identification and technical description of objects in the context of using high-resolution imageries data. The article depicts the results of the American geospatial intelligence experts' work connected with image resolution and possibilities of its analytic using. Afterwards, analyzing the factors influencing on informative content of image, own conclusions supported with examples were presented. Interpretation keys and comparative models were described, showing the course of action from detection to technical description of an object. The attention was also paid on a possibility of hyperspectral imageries using. The introduced conclusions present growing continually role of the contemporary raster images for interpretative aims in context of safing of warfare operations.



# ENTYFIKACJA

RYS. 1. FRAGMENT PORTU MORSKIEGO W ROSTOKU



równy połowie długości/szerokości piksela. Jest to jednak słuszne dla obiektów powierzchniowych zajmujących obszar co najmniej kilku (kilkunastu) pikseli.

## ROZDZIELCZOŚĆ A INTERPRETACJA

W celu prawidłowej charakterystyki obrazu cyfrowego niezbędne jest zdefiniowanie zależności pomiędzy rozdzielczością a zawartością informacyjną obrazu. Rozdzielczość rozumiana jako poziom dokładności danych pozwala scharakteryzować obrazy cyfrowe za pomocą czterech jej rodzajów: rozdzielczości spektralnej, przestrzennej (terenowej), radiometrycznej i czasowej. Mają one decydujące znaczenie w interpretacji zobrażeń.

TAB. 1. ZESTAWIENIE WYMIARÓW TERENOWYCH PIKSELA [M] DLA RÓŻNYCH CELÓW

Cel	Wykrywanie	Ogólna identyfikacja	Dokładna identyfikacja	Opis	Analiza techniczna
Mosty	6	4,5	1,5	1	0,3
Stacje radarowe i radiowe	3	1-1,5	0,3	0,15	0,015
Składy	1,5-3	0,6	0,3	0,03	0,03
Urządzenia lotniskowe	6	4,5	3	0,3	0,15
Rakiety i artyleria	1	0,6	0,15	0,05	0,045
Samoloty	4,5	1,5	1	0,15	0,045
Stanowiska wyrzutni rakiet	3	1,5	0,6	0,3	0,045
Zewnętrzne statki i okręty podwodne	10-30	4,5-6	0,6-1,5	0,3-1	0,3-0,045
Składy broni jądrowej	2,5	1,5	0,3	0,03	0,0015
Pojazdy	1,5	0,6	0,3	0,06	0,0045
Pola minowe	3-9	6	1	0,03	-
Porty	30	15	6	3	0,3
Stacje kolejowe	15-30	15	6	1,5	0,3
Drogi	10-20	5	1	0,6	0,4
Obszary miejskie	60	30	3-5	1	0,75
Teren	90+	30-90	4,5	1,5	0,75

Definicje według Polskiej Normy Obronnej NO-02-A046:

**Detekcja (wykrywanie)** – w interpretacji obrazowej stwierdzenie istnienia pewnego obiektu bez jego rozpoznania.

**Rozpoznanie (ogólna identyfikacja)** – zdolność do zidentyfikowania cechy lub obiektu na zobrażowaniu w obrębie pewnej grupy; np. czołg, most jednojezdniowy.

**Identyfikacja (dokładna identyfikacja)** – zdolność do określenia cechy lub obiektu na zobrażowaniu jako konkretnego typu w obrębie danej grupy; np. czołg T-54, samolot MiG-21J.

**Analiza techniczna (opis)** – zdolność do precyzyjnego określenia cechy obiektu, a także jego części składowych.

my 40 szerokości i długości. Wyniki były nieco zaskakujące (tab. 2).

Okazuje się, że rozmieszczenie obiektów względem układu pikseli (kolumna „Azymut”) ma znaczenie. Układ ten generuje błąd średni (rzeczywisty) w granicach połowy wielkości piksela, a skrajne wartości nie przekraczają rozmiarów całego piksela. Podobnie ma się rzecz z błędem średnim pojedynczego spostrzeżenia obliczonym dla wartości błędów pozornych. Wartości te są nawet mniejsze, co świadczy o dokładności pomiarów (czyli niewielkiej odchyłce pomierzonych wielkości od wartości średniej). Pomiary wykonano bez szczególnej staranności przy skali około 1:500. Należałoby się zatem spodziewać, że przy określaniu rozmiarów obiektów błąd mierzonych wielkości liniowych będzie

ŹRÓDŁO: NORMA OBRONNA NO-02-A046, STANAG 3769



TAB. 2. WYNIKI POMIARÓW DWÓCH GRUP USTAWIONYCH PROSTOPADLE KONTENERÓW [M]

Wymiary	Szerokość	Długość	m <sub>o</sub> (rzeczywisty)	m <sub>o</sub> (pozorny)	Azymut (pomiaru)
Grupa I	2,18	6,18	0,38 0,38*	0,20 0,37*	124°,24 211°,30*
Grupa II	2,62	5,80	0,23 0,36*	0,23 0,30*	35°,53 126°,92*
Rzeczywiste	2,50 [±0,05]	6,00 [±0,05]	-	-	-

\* dotyczy długości

RYS. 2. DWIE GRUPY KONTENERÓW W CAMP ALPHA W BABILONIE, OBRAZ Z QUICKBIRDA, PIKSEL 0,67 M



● **Rozdzielczość spektralna** określa przedział długości fali widma elektromagnetycznego rozróżnianego przez sensor. Wysokorozdzielcze satelity rejestrują obrazy przede wszystkim w trybach:

- wielospektralnym (MS) – pasmo widzialne (kanały: niebieski, zielony, czerwony) zakres 400-700 nm,
- bliskiej podczerwieni (NIR) 700-1200 nm,
- panchromatycznym (PAN) zawierającym uśrednioną wartość odbitej energii w zakresie 450-900 nm.

Systemy obrazujące w zakresach: niebieskim, zielonym, czerwonym i podczerwonym umożliwiają wygenerowanie obrazów w barwach rzeczywistych (R, G, B), spektralnych (R, G, NIR) lub wielospektralnych (R, G, B, NIR). Te ostatnie obrazy charakteryzują się największymi walorami interpretacyjnymi.

Cechą rozpoznawczą, decydującą o możliwościach interpretacyjnych zobrazowania panchromatycznego, jest ton obrazu, zależny od warunków oświetleniowych. Różne charakterystyki spektralne obiektów, takich jak: betonowa droga startowa, trawa, odkryta ziemia, drzewa czy metaliczna konstrukcja pokrycia samolotów, decydują o możliwości ich wykrycia i rozpoznania. W przypadku zobrazowania barwnego wykonanego w podczerwieni decydującą cechą jest barwa i właściwość spektralna promieniowania podczerwonego. W porówna-

niu ze zobrazowaniem panchromatycznym uzyskujemy dodatkowo np. lepszą detekcję betonowej nawierzchni pola ruchu naziemnego czy rozproszonych miejsc postojowych na tle „zieleni organicznej”, osłabiając jednocześnie właściwości maskujące.

● **Rozdzielczość przestrzenna** (terenowa) jako miara najmniejszego obiektu, który może być rozróżniony przez sensor, utożsamiana jest z obszarem na powierzchni Ziemi reprezentowanym przez piksel. Określenie „system metrowy” oznacza system z terenowym wymiarem piksela GSD (*Ground Sampling Distance*) bliskim 1 metra. Ogólnie obowiązującą regułą uwarunkowaną konstrukcją systemów obrazujących jest to, że zobrazowania rejestrowane w kanale panchromatycznym charakteryzują się

czterokrotnie wyższą rozdzielczością przestrzenną w stosunku do zobrazowań wielospektralnych. W publikacjach wymieniane są często zobrazowania będące połączeniem obrazu PAN i MS dające obraz barwny „wyostrzony” (*pan-sharpened* – PSM), charakteryzujące się terenowym wymiarem piksela rejestrowanym w zakresie PAN, a „wzbogacone” informacyjnie barwami trybu MS. Patrząc od strony układu optycznego (rozdzielczości soczewki) w zasadzie powinniśmy tu mówić o IFOV (*Instantaneous Field of View*) – chwilowym kątowym polu widzenia obszaru przez detektor, co z pewnym przybliżeniem przedstawić można jako terenowy wymiar piksela GSD.

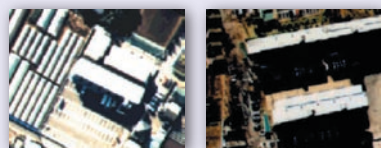
Jak jednak wytłumaczyć fakt, że kilkunastocentymetrowej średnicy lampy wyznaczające drogi kołowania samolotów widoczne są na zdjęciach 2,5-metrowych (rys. 3)? Co więcej, doświadczony interpretator prawdopodobnie potrafiłby wskazać je już na zdjęciach 5-metrowych. Wpływa na to rozdzielczość radiometryczna, a także kontrast elementu i tła. Wyobraźmy sobie, że kontrast jest duży (jak w naszym przykładzie), wystarczy zatem by detektor z matrycy detektorów „zbierający światło” np. z obszaru około 6,25 m<sup>2</sup> uzyskał że świecące

RYS. 3. ŚWIATŁA DROGI KOŁOWANIA (ZAZNACZONE BIAŁYMI OKRĘGAMI) NA ZDJĘCIACH O ROZDZIELCZOŚCI (OD GÓRY): 1 M; 2,5 M; 5 M

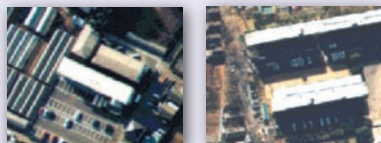




## RYS. 4. PORÓWNIANIE ROZDZIELCZOŚCI RADIOMETRYCZNEJ OBRAZÓW



obraz 8-bitowy (256 poziomów szarości)



obraz 11-bitowy (2048 poziomów szarości)

lampy dostateczną ilość światła, by w rejestrowanych poziomach szarości „przeskoczyć” o kilka poziomów w stronę jaśniejszych pikseli. Nie jest przecież powiedziane, że rejestrowanej wartości natężenia światła pochodzącego z całej powierzchni terenowej piksela nie może zmienić obiekt stanowiący zaledwie jego fragment, lecz generujący silny i dobrze skontrastowany z tłem strumień. Zatem w pewnych warunkach oświetleniowych i przy odpowiednim kontraście „zobaczymy” elementy dużo mniejsze od rozmiarów terenowych piksela. By to się udało, potrzebna jest jeszcze odpowiednia rozdzielczość radiometryczna, czyli czułość na rozróżnianie bardzo bliskich sobie poziomów jasności (szarości).

● **Rozdzielczość radiometryczna** określa tzw. dynamikę zakresu, tj. maksymalną liczbę wartości pliku danych w każdym paśmie. Wyrażana jest liczbą bitów, na które podzielono zarejestrowaną energię. Na przykład dla danych 8-bitowych wartości pliku danych każdego piksela należą do przedziału 0-255, dla danych 11-bitowych należą do przedziału 0-2047.

Zobrazowanie charakteryzujące się dynamicznym zakresem 11 bitów posiada przewagę informacyjną nad 8-bitowym. Wspomniane 2048 poziomów możliwych jasności piksela pozwala

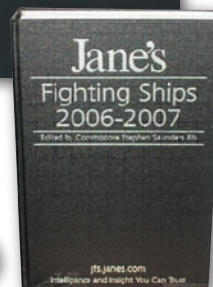
## RYS. 5. JANE'S BOOK – ŹRÓDŁO DANYCH ROZPOZNAWCZYCH Z 1-METROWYM ZDJĘCIEM Z SATELITY IKONOS



korweta ZOP (Zwalczenia Okrętów Podwodnych)



kuter ZOP klasy Stenka



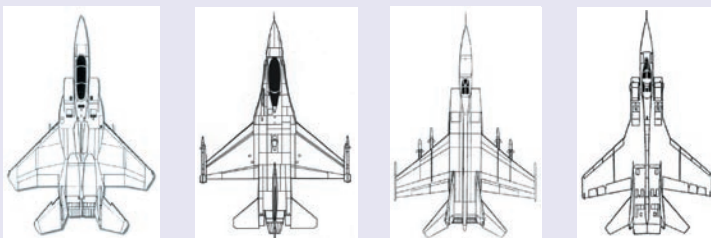
zarejestrować więcej szczegółów w rejonach zacienionych lub zamglonych (rys. 4).

● **Rozdzielczość czasowa** to z kolei częstotliwość, z jaką sensor rejestruje zobrazowanie określonego obszaru. W procesie interpretacji zobrazowań parametr ten może decydować o wyborze danych satelitarnych do badań zachodzących zmian. Z jednej strony długi okres rewizyty może uniemożliwić wykrycie wzmożonego ruchu w rejonie baz wojskowych, z drugiej pozwala na rozpoznanie nowych konstrukcji budowlanych. W praktyce obserwacji i interpretacji nowo powstałych obiektów infrastruktury (np. elektrowni atomowych), stosuje się serie zdjęć o krótkim okresie rewizyty, porównując zarówno zdjęcia sąsiednie, jak i odległe czasowo, tworząc bogatą i różnorodną pod względem rozdzielczości bibliotekę zdjęć.

## ● KLUCZE INTERPRETACYJNE

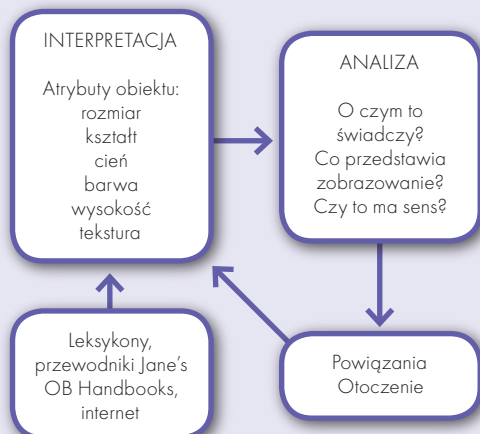
Sygnały elektromagnetyczne docierające z powierzchni Ziemi stanowią podstawowy element podlegający interpretacji i analizie. To nic innego jak strumień danych możliwy do przedstawienia w postaci zobrazowania. Ponieważ współcześnie stosowane detektory są czułe na różnej długości fale elektromagnetyczne, uzyskane obrazy tworzą „układankę” informacji niesionej przez światło. Zakresy długości fal elektromagnetycznych zarejestrowanych przez sensor (zwane kanałami) pozwalają na interpretację obiektów oraz ich wnikliwą analizę. Ponieważ jednak istnieje podobieństwo rejestrowanych obiektów zarówno co do kształtu, jak i rodzaju materiałów (drzewa odpowiedniego gatunku, dachy, woda, gleby), w interpretacji zaczęto stosować klucze interpretacyjne, pozwalające na usystematyzowanie pewnych cech, charakters-

## RYS. 6. KATALOGI KSZTAŁTÓW OBIEKTÓW



Od lewej: F15, F16, MiG25, MiG31. Rozpoznanie obiektu następuje poprzez dopasowanie do niego odpowiedniego kształtu z biblioteki znaków

**RYS. 7. SCHEMAT INTERPRETACYJNY OBRAZU**



**RYS. 8. PIRAMIDA ZNACZENIA PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW W PROCESIE ANALIZY OBIEKTÓW**



tycznych dla określonych obiektów. Stosowane klucze dotyczą zarówno kształtu, jak i długości fali rejestrowanej przez sensor i wzajemnie się uzupełniają.

Interpretacja obiektów pod względem kształtów wykonywana była na zdjęciach lotniczych już podczas I i II wojny światowej i miała duży wpływ na działania militarne. Informacje na temat jednostek wojskowych spisane zostały w katalogach, leksykonach (np. Jane's) i używane są do rozpoznania jednostek i obiektów wojskowych również dzisiaj (rys. 5). Zawierają one nie tylko kształty (schematy) obiektów, ich zdjęcia czy szkice, ale również dokładne informacje na temat: wymiarów, zanurzenia, wysokości, pojemności, możliwości technicznych (prędkość, ładowność, przeznaczenie) wszystkich rodzajów jednostek.

Zajmując się detekcją i identyfikacją obiektów, sięgamy do analizy następujących elementów: ton (barwa), kształt, rozmiar, cień, wysokość, tekstura. Powiązanie i znaczenie poszczególnych elementów interpretacji zdjęcia pokazują rys. 7 i 8. Kluczowe znaczenie w interpretacji obiektu ma jego barwa (odcień) lub barwa poszczególnych jego elementów w przypadku obiektów o złożonej strukturze. Odcień (barwa) umożliwia detekcję, zaś do analizy potrzebujemy jeszcze znać: rozmiar, kształt i teksturę obiektu. Znaczenie mają również: wysokość, cień, wypełnienie oraz rozmieszczenie i wzajemne powiązania analizowanego obiektu z obiektami sąsiednimi. Do tych elementów można by dodać również ślad (ruch) obiektu, który szczególnie dobrze widoczny jest na wodzie.

Poziom szczegółowość analizy uzależniony jest oczywiście od rozdzielczości obrazów. Rozdzielczość przestrzenna

scharakteryzowana w tabeli 1 z pewnym przybliżeniem odzwierciedla możliwości poziomu szczegółowości opisu obiektów. Jednak przy niskiej rozdzielczości radiometrycznej nawet przy małych rozmiarach piksela trudno byłoby cokolwiek dokładnie opisać. Do tego dochodzi rozdzielczość czasowa, a także liczba kanałów i rejestrowany przez nie zakres spektralny. Bez znajomości tych elementów trudno przesądzać o możliwościach analitycznego wykorzystania obrazu. Niestety, tabela 1 nie uwzględnia tych elementów, a jedynie rozdzielczość przestrzenną. Nie wiemy nawet, czy jest w niej mowa o obrazowaniu multispektralnym czy panchromatycznym.

Z drugiej jednak strony można się zastanowić, po co nam wysoka rozdzielczość, skoro praktycznie wszystko jest opisane i stabelaryzowane? Po co walczyć o dziesiąte części piksela, skoro często sam rozmiar piksela nie ma znaczenia? Otóż, zwiększenie rozdzielczości spowoduje z pewnością zwiększenie skuteczności, wiarygodności i kompletności rozpoznania obrazowego i skróci czas potrzebny na uzyskanie informacji. Poza tym w sytuacjach niestandardowych, np. przy analizie obiektów niestabelaryzowanych, tabela 1 zaczyna nabierać

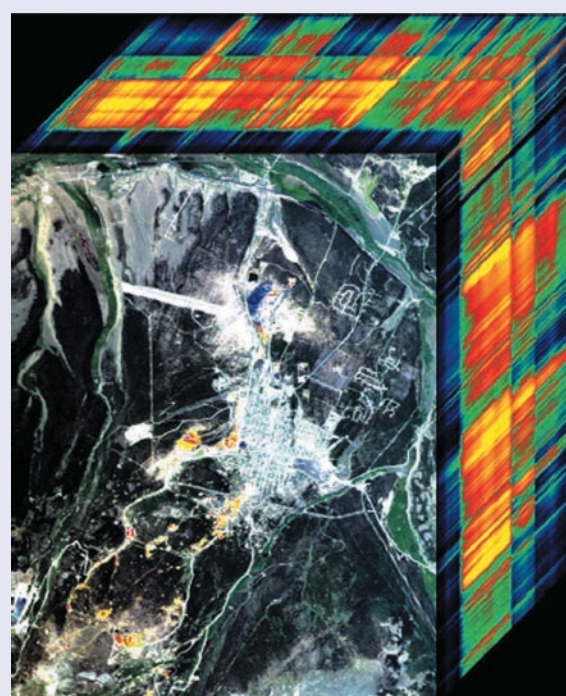
większego sensu (gdy mamy do czynienia z obiektami o znanych charakterystykach, wystarczy rozpoznanie obiektu, a jego opis odnajdziemy w katalogach).

Wraz ze wzrostem rozdzielczości spektralnej fotointerpretacja oraz klucze interpretacyjne objęły swoim zakresem obszar działań wcześniej niedostępny (także w cywilnych zastosowaniach). Znany jest m.in. klucz opracowany przez Japońskie Stowarzyszenie Lasów służący do interpretacji gatunków lasu. Uwzględnia on kształt korony drzewa, kształt obwodu korony, ton, cień, wzór i teksturę.

Dotychczasowe atrybuty obiektu, które stanowiły podstawę w procesie interpretacji, wzbogacone zostały o informacje zawarte w zarejestrowanych przedziałach długości fal elektromagnetycznych.

Na tej podstawie opracowane zostały dodatkowe wzorce opisujące obiekty, pozwalające na „wyłuskiwanie” informacji na temat materiałów, z których zostały wykonane obiekty. Do tego typu interpretacji nadają się głównie zobrazowania multispektralne.

**RYS. 9. SZEŚCIAN POKAZUJE OBRAZ HIPERSPEKTRALNY AVIRIS - DYSTRYKT KOPALNIAŃY LEADVILLE W KOLORADO**



Przód sześcianu jest kompozycją w barwach naturalnych, z obszarami zawierającymi pochodne minerały z systemu odwadniającego kwas kopalniany (uwypuklone na czerwono, pomarańczowo i żółto)



## ● OBRAZY HIPERSPEKTRALNE

Jednak przyszłością są zobrazenia hiperspektralne, na których zarejestrować można kilkadziesiąt, a nawet kilkaset kanałów spektralnych. Pozwalają one na wydobycie wielu danych dotyczących budowy obiektów, składu gleb lub innych naturalnych elementów. W opisach zastosowania obrazów hiperspektralnych najczęściej natrafiamy na przykład kalonitu i alunitu – dwóch minerałów o bardzo zbliżonych charakterystykach spektralnych. Ich rozróżnienie jest możliwe dopiero przy zastosowaniu bardzo wąskich przedziałów spektralnych. Z kolei w Australii zobrazenia tego typu zostały użyte do identyfikacji dachów podatnych na uszkodzenia gradem. Różnice spektralne materiałów wykorzystywanych do produkcji pokryć dachowych cechujących się różną odpornością na uderzenia różnej wielkości kulek gradu, są tak małe, że wykluczają użycie sensorów multispektralnych do ich wykrycia. Zastosowanie obrazów hiperspektralnych pozwoliło na uzyskanie kształtu krzywej spektralnej, pozycji i poziomu (mocy) odróżnienia absorpcyjnych cech tych materiałów dachowych, a w konsekwencji – na rozpoznanie miejsc bardziej podatnych na zniszczenie.

Jak widać, zobrazenia hiperspektralne dają możliwość wydobycia o wiele więcej informacji, niż jest to możliwe przy użyciu innego rodzaju danych teledetekcyjnych. O ich przydatności stanowi jednak nie tyle liczba kanałów spektralnych, ile ich gęste rozmieszczenie (quasi-ciągłe) i wąskie przedziały rejestracji widma elektromagnetycznego.

Zobrazowania hiperspektralne czasami są przedstawiane jako „sześcian obrazu” ponieważ mają dwa wymiary przestrzenne i dodatkowy wymiar spektralny. Podobnie jak obrazy radarowe stanowią obecnie ciekawe rozszerzenie możliwości rozpoznania i interpretacji obiektów trudnych do wykrycia innymi metodami (zamaskowanych obiektów wojskowych, zanieczyszczeń środowiska, np. plam oleju na powierzchni morza). Zarówno zwiększanie rejestracji liczby poziomów szarości, jak i przedziałów spektralnych pozwala prognozować szybkie upowszechnianie tego typu zobrażeń.

## ● OSTROŻNIE Z WNIOSKAMI

Biorąc pod uwagę fakt, że dostęp do zobrażeń satelitarnych w dobie in-

ternetu staje się coraz powszechniejszy, nasuwają się wątpliwości dotyczące bezpieczeństwa i ochrony obiektów ważnych dla obronności państwa. Przedstawiona na wstępie tabela (opisana w Normie Obronnej NO-02-A046, STANAG 3769) nie bierze pod uwagę różnic w zawartości informacyjnej między zobrazeniami panchromatycznymi a barwnymi. Pomija także wpływ kontrastu na interpretację obrazu, rozdzielczość radiometryczną i spektralną. Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że GSD i IFOV nie pokrywają się oraz że w wielu konstruowanych obecnie matrycach układ fotodetektorów nie jest tożsamy z układem pikseli (czasami tworzą odrębne konstrukcje), należy mieć świadomość, że to, co przedstawia piksel, jest efektem wielopoziomowej interpolacji. W połączeniu ze słabym kontrastem może dać to zupełnie mylne odczucie terenu. Z drugiej strony, korzystając z kluczy interpretacyjnych (wyłączając analizę techniczną), w zasadzie już ze zdjęć 2,5-metrowych jesteśmy w stanie odczytać niemal wszystko. I choć dobrze, że istnieją podobne do zawartych w tabeli 1 uogólnienia, nie należy w nie ślepo wierzyć.

Ciekawą alternatywą w ocenie przydatności zobrażeń w detekcji i identyfikacji obiektów jest klasyfikacja zobrażeń satelitarnych według skali NIIRS (National Image Interpretability Rating Scale). System ten dostarcza wspólnych podstaw do klasyfikacji zobrażeń pod kątem ich przydatności do interpretacji i dostarczanej przez nie informacji. NIIRS zapewnia zestandaryzowaną miarę jakości obrazu i jego przydatności interpretacyjnej, bazując na skali jakości od 0 do 8 (lub do 9). Przyznany danemu zobrażowaniu poziom powinien uwzględniać przeprowadzenie nawet najtrudniejszego zadania interpretacyjnego możliwego do wykonania na danym obrazie.



**Detekcja** (z lewej) – zobrazenie 1,5 m – umiejscowienie obrazu pojazdu, obiektu wyróżnia się spośród naturalnych cech terenowych i innych obiektów. **Rozpoznanie** (w środku) – zobrazenie 0,5 m – określenie kształtu, stosunku długości do szerokości i obecności głównych elementów pojazdu. **Identyfikacja** – zobrazenie 0,15 m – określenie specyficznego typu i modelu pojazdu wojskowego, rozróżnienie za pomocą widzenia stereoskopowego położenia oraz kształtu wszystkich elementów

Detekcja i identyfikacja mogą być bardzo szybkie i niemal tożsame, gdy dysponujemy bibliotekami znaków i opisami. Gdy tych elementów zabraknie, warto wówczas walczyć nawet o połowę piksela, bo to może decydować o porażce lub sukcesie. Rozpoznanie obrazowe znajduje coraz szersze zastosowanie do oceny potencjału gospodarczego i militarnego, a także monitorowania rozwoju nowych technologii.

Ponadto postęp sprawia, iż ostatnio coraz powszechniej spotykamy się z pojęciem skali nie tylko do kartowania terenu, ale i do celów fotointerpretacji (z reguły około dwukrotnie większej). Skale opracowań kartograficznych wykonywanych przez komórki geograficzne w Iraku i w Afganistanie na bazie zdjęć „metrowych” i „półmetrowych” zdają się potwierdzać ten stan.

DR INŻ. KONRAD MAJ  
– Wojskowa Akademia Techniczna  
POR. PAWEŁ PABISIAK,  
POR. GRZEGORZ STĘPIEŃ,  
POR. RAFAŁ WYSOTA  
– 22. Wojskowy Ośrodek Kartograficzny

Recenzent DR HAB. INŻ. ANDRZEJ KLEWSKI,  
profesor WAT, kierownik Katedry Geodezji

### Źródła:

- [http://www.geog.ucsb.edu/~jeff/115a/lectures/elements\\_aids\\_and\\_techniques.html](http://www.geog.ucsb.edu/~jeff/115a/lectures/elements_aids_and_techniques.html)
- Why use hyperspectral imageries? – Peg Shippert, „Photogrammetric Engineering & Remote sensing”, kwiecień 2004;
- Stępień G., Maj K., Metelica S., Metody wykorzystania wysokorozdzielczych danych obrazowych w strefie działań wojennych, – GEODETA 2/2007;
- Czaban A., Rozpoznanie obrazowe i jego rola w obronności kraju – II Konferencja naukowo-techniczna „Wykorzystanie współczesnych zobrażeń satelitarnych, lotniczych i naziemnych dla potrzeb obronności kraju i gospodarki narodowej”, VII Konferencja użytkowników oprogramowania ERDAS Imagine i Leica Photogrammetry Suite, Podlesice, 2007;
- ERDAS Field Guide, Przewodnik Geoinformacyjny, Geosystems Polska, Warszawa 1998;
- Teledetekcja pozyskiwanie danych – praca zbiorowa pod red. J. Saneckiego, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006.

## WARSZAWA, 11-13 PAŹDZIERNIKA

# GEA 2007

**P**odczas tegorocznych XIII Międzynarodowych Targów GEA 30 firm i instytucji będzie prezentowało rozwiązania z zakresu systemów informacji przestrzennej, geodezji, systemów obserwacji satelitarnej, nawigacji, systemów plotowania i reprodukcji. Impreza odbędzie się w stolicy w Hali EXPO XXI przy ul. Prądyńskiego 12/14.

**Targom towarzyszyć będą konferencje i szkolenia:**

### 11 PAŹDZIERNIKA

■ Konferencja programowa targów poświęcona problemom geodezyjnym i kartograficznym w województwie ma-

zowieckim. Samorząd województwa reprezentowany przez Biuro Geodety Województwa Mazowieckiego przygotowuje sesję poświęconą tym zagadnieniom, a niezależna sesja, którą poprowadzi geodeta m.st. Warszawy, obejmie m.in. wystąpienia dotyczące wykorzystania technik GIS w różnych dziedzinach związanych z funkcjonowaniem stolicy.

### 12 PAŹDZIERNIKA

■ Warsztaty szkoleniowe dla urzędników geodezyjnych (i nie tylko) związane z ASG-EUPOS prowadzone przez specjalistów z GUGiK. Aktywna Sieć Geodezyjna EUPOS to wielofunkcyjny system



precyzyjnego pozycjonowania satelitarnego budowany w Polsce w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. Dzięki wykorzystaniu najnowszych technologii i doświadczeń geodezyjnych system będzie pozwalał na określenie miejsca położenia obiektu z dokładnością do pojedynczych centymetrów w czasie rzeczywistym przy użyciu odbiorników GPS (GNSS) oraz ogólnodostępnych środków komunikacji, takich jak internet czy telefonnia komórkowa (UDZIAŁ BEZPŁATNY).

■ Konferencja przygotowana przez Polską Izbę Gospodarczą EKOROZWÓJ i Polskie Biuro ds. Przestrzeni Kosmicznej pod hasłem



„GMES – zastosowanie produktów obserwacji Ziemi

**Targi GEA 2007 (Warszawa, 11-13 października 2007 r.)**

## FORMULARZ REJESTRACYJNY

Imię i Nazwisko .....  
Stanowisko .....  
Nazwa jednostki delegującej .....  
Ulica ..... Nr domu ..... Nr lokalu .....  
Kod pocztowy ..... Miasto .....  
NIP .....

### Opcje udziału:

- A** – pierwszy i drugi dzień (szkolenie ASG-EUPOS) + udział w bankiecie – 600 zł \*  
**B** – pierwszy i drugi dzień (konferencja GMES) + udział w bankiecie – 600 zł \*  
**C** – pierwszy dzień – 350 zł \*  
**D** – drugi dzień (szkolenie ASG-EUPOS) – bez opłat \*\*  
**E** – drugi dzień (konferencja GMES) – bez opłat \*\*

### Wybieram wariant (właściwy zakreślić)

☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☐ E

### Rezerwuję nocleg ze śniadaniem w hotelu

(właściwy zakreślić):

☐ w pok. 1-osobowym **180 zł** ☐ w pok. 2-osobowym **110 zł**

w dniach (właściwe zakreślić):

☐ 10-11 ☐ 11-12 ☐ 12-13 ☐ 13-14

Podpis osoby delegującej .....

### WSZYSTKIE CENY ZAWIERAJĄ VAT

Wpłaty prosimy dokonywać do 5 października 2007 r. tytułem „Konferencja GEA 2007”

Biuro Organizacji GEA, 40-750 Katowice, ul. Armii Krajowej 287/7  
NIP 624-103-77-92

BRE Bank S.A. Multibank Nr 43 1140 2017 0000 4902 0253 9963

\*W przypadku innych wariantów uczestnictwa należy dzwonić pod nr tel. (0 32) 252-06-60  
\*\*Udział w szkoleniach i konferencjach odbywających się 12 października jest BEZPŁATNY – liczba miejsc ograniczona, o przyjęciu aplikacji decyduje kolejność zgłoszeń

i konkretnych aplikacji w innowacyjnej gospodarce unijnej i zarządzaniu zasobami środowiska”.

GMES jest programem zainicjowanym i realizowanym przez Komisję Europejską we współpracy z Europejską Agencją Kosmiczną (ESA) w ramach Europejskiej Polityki Kosmicznej. Jego celem jest stworzenie możliwości wykorzystania technik zdalnej obserwacji Ziemi dla potrzeb środowiska i szeroko rozumianego sektora bezpieczeństwa. To projekt polegający na stworzeniu spójnego, skoordynowanego i efektywnie funkcjonującego globalnego systemu obserwacji Ziemi w celu poprawy monitorowania jej stanu, lepszego zrozumienia zachodzących na niej procesów oraz udoskonalenia prognozy reakcji ziemskiego ekosystemu na presję wywieraną przez działalność człowieka (UDZIAŁ BEZPŁATNY).



**Zainteresowanych szczegółowym programem odsyłamy na naszą stronę internetową WWW.GEA.COM.PL**  
**Wypełniony formularz zgłoszenia prosimy przelać faksem do 30 września 2007 r. (0 32) 252-06-66**



WARSZAWA  
11-13.10.2007



WWW.GEA.COM.PL

2007



## XIII MIĘDZYNARODOWE TARGI GEA 2007

ul. Prądzyńskiego 12/14 Hala EXPO XXI

GODZINY OTWARCIA 11-12.10.2007: 10.00-18.00, 13.10.2007: 10.00-15.00

SYSTEMY INFORMACJI PRZESTRZENNEJ (GIS), GEOINŻYNIERIA, GEODEZJA, FOTOGRAMETRIA  
SYSTEMY LOKALIZACJI SATELITARNEJ (GPS), SYSTEMY PLOTOWANIA I REPRODUKCJI



## I/CAD 8.1 DLA RATOWNICTWA

Najnowsze rozwiązania firmy Intergraph dla zespołów ratowniczych, grup szybkiego reagowania i podobnych służb zapewnią dyspozytorom i ekipom ratowniczym natychmiastowy dostęp do najważniejszych informacji. Firma wprowadziła ostatnio wiele ulepszeń w swoim systemie I/CAD (Computer-Aided Dispatch) do planowania oraz zarządzania akcjami. Nowa wersja I/CAD 8.1 zapewnia dostęp do danych w czasie rzeczywistym zarówno kierującym akcjami, jak i ekipom przebywającym w terenie. Zastosowanie technologii dublowania baz danych (Oracle i SQL Server) pozwoliło na geograficzne rozdzielanie serwerów baz danych i umożliwienie ciągłego dostępu do nich. Zaproponowane przez firmę rozwiązania mobilne oraz system do śledzenia pozwalają na dostęp do bazy za pomocą zwykłej przeglądarki internetowej zainstalowanej w urządzeniu PDA. I/CAD 8.1 zawiera także narzędzia do planowania i zarządzania zdarzeniami niewymagającymi podejmowania nadzwyczajnych decyzji (np. dysponowania ambulansami, zarządzania holowaniem pojazdów).

ŹRÓDŁO: INTERGRAPH

## STANDARD DLA AFIS-ALKIS-ATKIS

W lipcu br. Urząd ds. Geodezji i Katastru Dolnej Saksonii zatwierdził komponent do pozyskiwania i kwalifikacji danych katastralnych i topograficznych w systemie AFIS-ALKIS-ATKIS. Jądem komponentu jest oprogramowanie LM (Land Management) opracowane na bazie ArcGIS Editora przez niemiecką firmę AED-SICAD w technologii ESRI. Jest to pierwszy w Niemczech przypadek zatwierdzenia tego standardu. Produkcyjne wykorzystanie aplikacji planowane jest na 2008 rok. Docelowo w urzędach federalnych zostanie zainstalowanych tysiąc stanowisk LM do pracy z systemem ALKIS. AFIS-ALKIS-ATKIS to jednorodna baza danych geoprzestrzennych obejmująca obszar Niemiec. łączy ona urzędowe informacyjne systemy: odniesień przestrzennych (AFIS), katastru nieruchomości (ALKIS) i bazy topograficznej (ATKIS).

ŹRÓDŁO: AED-SICAD

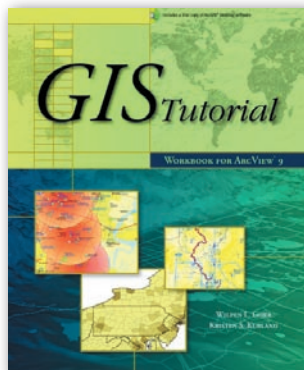
## ARCGIS Z LAYER WIZARD

Firma Geodynamic Solutions wprowadziła aplikację Layer Wizard – rozszerzenie systemu ArcGIS ułatwiające użytkownikom wyszukiwanie warstw danych oraz metadanych. Umożliwia tworzenie zapytań, dodawanie warstw oraz organizowanie danych wg kategorii. Layer Wizard przygotowano dla użytkowników systemów informacji geograficznej, którzy pracują z dużymi bazami danych, aplikacjami ArcSDE, plikami shape.

ŹRÓDŁO: GIS DEVELOPMENT

DRUGIE WYDANIE KSIĄŻKI  
ESRI O ARCVIEW 9

Firma ESRI wznowiła podręcznik „GIS Tutorial: Workbook for ArcView 9”. Przedstawia on podstawowe i złożone aspekty wykorzystania systemów informacji geograficznej, od tworzenia map do zaawansowanych analiz. Drugie wydanie książki zawiera zaktualizowane ćwiczenia z ArcView 9.2 i pomoże zarówno początkującym, jak i doświadczonym użytkownikom w lepszym poznaniu możliwości oprogramowania GIS. Za-



ArcView i CD z danymi do wykorzystania w ćwiczeniach.

ŹRÓDŁO: ESRI POLSKA

## MAPY W MAGELLANIE

Mapy tworzone przez National Geographic będą kompatybilne z odbiornikami GPS Magellan. Zgodnie z zawartą właśnie przez firmy umową seria urządzeń Triton będzie współpracowała zarówno z mapami Magellana, jak i National Geographic. Mapy National Geographic to m.in. seria TOPO! obejmująca wszystkie stany USA. Przed zawarciem umowy

użytkownicy GPS mogli jedynie ściągnąć ze strony National Geographic waypointy oraz zarejestrowane ślady. National Geographic Maps – twórca map – to dział National Geographic Society powstały w 1915 roku. Tworzy mapy (m.in. dla magazynu „National Geographic”), atlasy i oprogramowanie kartograficzne.

ŹRÓDŁO: MAGELLAN

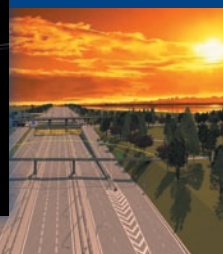
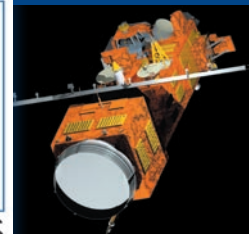
SERWIS METADANYCH  
DLA SAKSONII

Urząd ds. Geodezji Saksonii uruchomił system wyszukiwania metadanych GeoMIS.Sachsen. Jest on jednym z istotnych elementów funkcjonowania infrastruktury danych przestrzennych zrealizowanym w ramach inicjatywy eGovernment. GeoMIS jest serwisem katalogowym służącym do przygotowywania i umieszczania metadanych z zakresu danych i usług geoprzestrzennych. Wolny dostęp zapewnia zainteresowanym uzyskanie szczegółowych informacji na temat geoproduktów dostępnych dla obszaru Saksonii. Użytkownik jest intuicyjnie prowadzony przez prosty interfejs (w języku niemieckim lub angielskim). Może wyszukiwać interesujące go materiały/dane/aplika-

cje, kierując się różnymi kryteriami wyboru (data powstania, rodzaj usługi – serwis mapowy, gazeter, serwis katalogowy, słowa kluczowe itp.). Informacje sklasyfikowano w 20 kategoriach (m.in.: środowisko, statystyka, planowanie i kataster, rolnictwo, mapy topograficzne). GeoMIS bazuje na technologii sdi.suite opracowanej przez firmę con terra GmbH z Münster. Autoryzowani użytkownicy serwisu (np. urzędy) mogą edytować i wprowadzać metadane na temat swoich produktów. W serwisie zastosowano standard ISO 19115/19119 i interfejs OGC CSW 2.0. GeoMIS jest dostępny na stronie saksońskiego Urzędu ds. Geodezji.

GEOBRANCHEN.DE, AB





### WIADOMOŚCI

#### > Nagrody dla studentów AGH

> 28 czerwca na sesji Rady Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH dziekan prof. Jan Gocał wręczył specjalną nagrodę w wysokości 1000 zł studentowi piątego roku Jakubowi Grygierzcowi. Nagroda ta została ufundowana za zdobycie specjalnego wyróżnienia jury na międzynarodowym konkursie BE Awards 2007. Praca została zgłoszona do konkursu w kategorii prace uniwersyteckie – inżynieria. Najpierw uzyskała nominację do nagrody głównej, a w finale konkursu zajęła drugie miejsce. Jej tematem była wizualizacja umieszczenia satelity Envisat na orbicie okołoziemskiej wraz z rozłożeniem sensorów satelity. Więcej na następnej stronie.

> Podczas tej samej sesji Rady Wydziału przewodniczący Rady Naukowej Stowarzyszenia Naukowego im. Stanisława Staszica prof. Edward Popiołek wręczył nagrodę w kwocie 750 zł za osiągnięcia w pracy Koła Naukowego Grafiki Komputerowej Władysławie Rybackiej i Dominikowi Galicy. Studenci ci przygotowali projekt na 49. Sesję Kół Naukowych, zajmując tam drugie miejsce. Opracowanie to przedstawił także w konkursie BE Awards, gdzie uhonorowani zostali nominacją do nagrody głównej. Tematem ich pracy była wizualizacja podszybia szybów L-IV i L-V kopalni O/ZG „Lubin” KGHM „Polska Miedź” S.A.

Dodatek redaguje  
**Bentley Systems  
Polska Sp. z o.o.**  
ul. Nowogrodzka 68,  
02-014 Warszawa  
tel. (0 22) 50-40-750  
<http://www.bentley.pl>

## Vivat Academia, vivant professores...

Słowa tradycyjnej pieśni studenckiej będą już niedługo rozbrzmiewać na inauguracjach kolejnego roku akademickiego we wszystkich uczelniach. Na wybranych kierunkach podejmą naukę nowe rzesze studentów. Część z nich postanowiła związać swoje przyszłe życie zawodowe z projektowaniem, budową i utrzymaniem szeroko pojętej infrastruktury, wybierając na kierunek studiów inżynierię budowlaną, drogową, architekturę, geodezję i kartografię, projektowanie infrastruktury przemysłowej lub inne zbliżone kierunki.

Zwłaszcza dzisiaj fachowcy z tych dziedzin są niezmiernie potrzebni. W okresie dynamicznego rozwoju gospodarczego, którego jesteśmy uczestnikami, rola infrastruktury technicznej jest nie do przecenienia. Infrastruktura zmienia życie ludzi: jego styl, jakość, radość. Bentley jest firmą, której oprogramowanie pomaga projektować, budować i rozwijać infrastrukturę, utrzymy-



wać jej funkcjonalność, czynić bardziej użyteczną dla ludzi. Rola ta byłaby niemożliwa do zrealizowania bez odpowiednio wykształconych fachowców – inżynierów projektantów i wykonawców projektów infrastrukturalnych.

W bieżącej edycji „Bentley GeoMagazynu” chcemy przypomnieć, jak firma Bentley wspiera polską naukę i edukację. Przedstawiamy ofertę Academic SELECT, która umożliwia subskrypcję pełnego pakietu oprogramowania przez uczel-

nie wyższe i szkoły średnie z przeznaczeniem do celów dydaktycznych, oraz ofertę pakietu studenckiego przeznaczoną dla studentów i uczniów. Przypominamy również o możliwości bezpłatnego pobrania i zainstalowania oprogramowania Bentley PowerDraft na potrzeby edukacyjne.

W tym wydaniu przedstawiamy także projekty realizowane przez studentów polskich uczelni z wykorzystaniem oprogramowania Bentley, które zostały uhonorowane nagrodami na dorocznej Konferencji Użytkowników Oprogramowania Bentley – BE Conference. Wszystkim pracownikom nauki, nauczycielom oraz studentom i uczniom życzymy w kolejnym roku akademickim satysfakcji z osiągnięć naukowych, dydaktycznych oraz... nagród za najciekawsze opracowania w kolejnych edycjach konkursów projektowych! Gaudeamus igitur!

Mirosław Pawelec

## Warto zaufać uznanej na świecie technologii Bentley dla edukacji

Od wielu lat firma Bentley wspiera środowiska naukowe, akademickie, szkolne i studenckie m.in. przez dostarczanie atrakcyjnego cenowo oprogramowania, dokumentacji, pomocy technicznej, gotowych programów nauczania. Organizuje także konkursy projektowe, przyznaje granty na prace badawcze oraz pomaga absolwentom w poszukiwaniu atrakcyjnych miejsc pracy na całym świecie. Wszystkie te cele realizuje BE Careers Network ([www.BECareers.org](http://www.BECareers.org)). Początek roku szkolnego i akademickiego oraz sukcesy naszych studentów na arenie międzynarodowej to dobra okazja, aby przypomnieć podstawowe zadania tej organizacji.

#### > Oprogramowanie

Oprogramowanie inżynierskie dostarczane w ramach BE Careers Network jest w pełni funkcjonalne, nie posiada żadnych ograniczeń w stosunku do komercyjnego. Uczelniom wyższym i szkołom oferujemy program subskrypcji identyczny z komercyjnym programem

dokończenie s. 38

## 2007 BE Award of Excellence: Projekt węzła „Przyczółkowa” z kompleksowym wykorzystaniem dostępnego oprogramowania

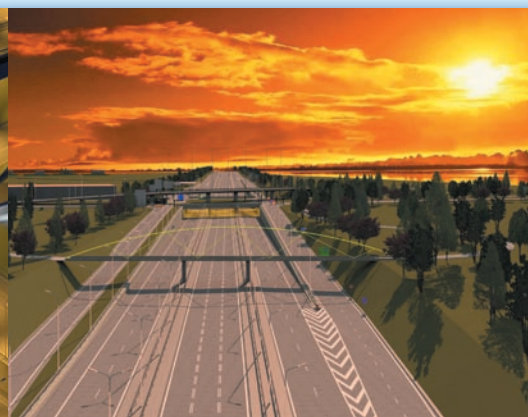
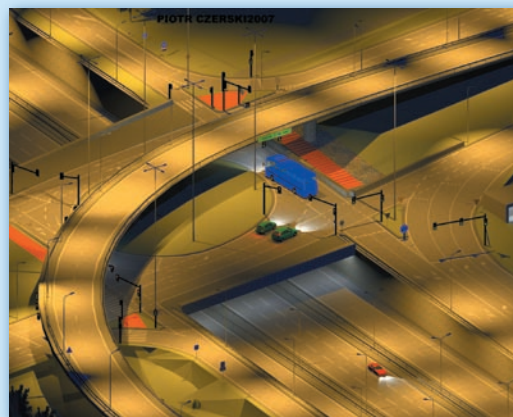
# Nagroda główna



**C**elem pracy było pokazanie możliwości, jakie daje oprogramowanie przy tworzeniu i wizualizacji projektu węzła drogowego. Przedmiotem opracowania jest projekt węzła komunikacyjnego łączącego drogę ekspresową S2 z drogą klasy GP – ulicą Przyczółkową w Warszawie.

**W** ramach pracy dyplomowej wykonałem następujące działania:

- > zebranie dostępnych materiałów (wytycznych projektowych, dzienników ustaw, książek, informacji o terenie, przejrzenie stron internetowych);
- > oczyszczenie mapy rastrowej i przekonwertowanie jej w programie Bentley Descartes do postaci wektorowej;
- > wykonanie numerycznego modelu terenu (NMT) za pomocą programu InRoads;
- > wykonanie obliczeń analitycznych przepustowości odpowiednich elementów węzła w celu ustalenia wymagań geometrycznych;
- > wykonanie odrębnych szkiców kilku wariantów węzła;
- > przygotowanie w programie MicroStation trzech wstępnych wariantów węzłów;
- > wybór wariantu rozwiązania na podstawie przeprowadzonej analizy;
- > wykonanie projektu wybranego wariantu za pomocą programu MicroStation i InRoads;
- > zwizualizowanie wykonanego projektu (wykonanie „zdjęć”, wykonanie filmu ani-



Projekt węzła „Przyczółkowa” z kompleksowym wykorzystaniem dostępnego oprogramowania zdobył główną nagrodę 2007 BE Award of Excellence jako najlepszy z 44 zgłoszonych z całego świata w kategorii akademickiej. Autor został zaproszony na 2007 BE Conference do Los Angeles, gdzie 20 kwietnia podczas uroczystej gali odebrał nagrodę.

mowanego ukazującego rozkład cieni w ciągu dnia w obrębie skrzyżowania z wyspą centralną, wykonanie filmu animowanego z przejazdu przez węzeł).

**D**ane o terenie, na którym miałem zaprojektować węzeł drogowy, otrzymałem w postaci mapy rastrowej. Aby móc w pełni wykorzystać możliwości programu InRoads, musiałem dokonać wektoryzacji. W zeskanowanym dokumencie dużo było nieczytelnych obszarów, co bardzo wydłużyło proces tworzenia mapy wektorowej. Cała mapa składała się z czterech plików rastrowych dołączonych do jednego pliku w MicroStation. W Bentley Descartes są narzędzia, za pomocą których można dopasować rastry i odpowiednio usytuować względem siebie. Jednak nie korzystałem z nich, gdyż do obróbki rastrowych w zupełności wystarczył mi zestaw narzędzi MicroStation (przesuwanie rastra, skalowanie,ycinanie, obracanie).

**N**ajpierw oczyściłem wszystkie rastry. Polegało to na usunięciu drobnych punktów metodą automatyczną oraz ręcznie za pomocą narzędzia „gumka” (obszary mocno zanieczyszczone). Usunąłem również zniekształcenia powstałe podczas powielania i skanowania w formie ciemnych obszarów. Oczyszczoną mapę zwektoryzowałem głównie przy użyciu metody półautomatycznej (zaznaczałem na rastrze linię do wektoryzowania, a program zamieniał ją na wektor do punktu, w którym następuje rozwidlenie linii). Korzystałem również z narzędzia, które odczytuje tekst rastra i zamienia go na postać edytowalną w MicroStation. Było to szczególnie przydatne do odczytania punktów wysokościowych. Wszystkie wartości rzędnych umieściłem na jednej warstwie i wykorzystałem następnie do utworzenia NMT.

**P**odczas wykonywania NMT wykorzystałem metodę importu danych z punk-

tów rozproszonych (teksty opisujące wartości rzędnych w danym punkcie). Tworzenie NMT może odbywać się etapami. Wczytane dane można uzupełniać np. w przypadku uzyskania dokładniejszych danych. Można także określić, gdzie nie będzie tworzony NMT (np. na obszarze jeziora). W dalszej części tworzenia NMT wprowadziłem linie nieciągłości (cieki, korona istniejącej drogi). Gotowy NMT wykorzystałem przy projektowaniu geometrii węzła w programie InRoads. Faza projektowania węzła była najbardziej pracochłonnym etapem mojego dyplomu. Dopiero po jej zakończeniu mogłem zająć się wizualizacją, za pomocą standardowych narzędzi MicroStation.

Całą pracę dyplomową wykonałem na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej, pod nadzorem mojego promotora dr. Tadeusza Zielińskiego.

**Piotr Czerski**



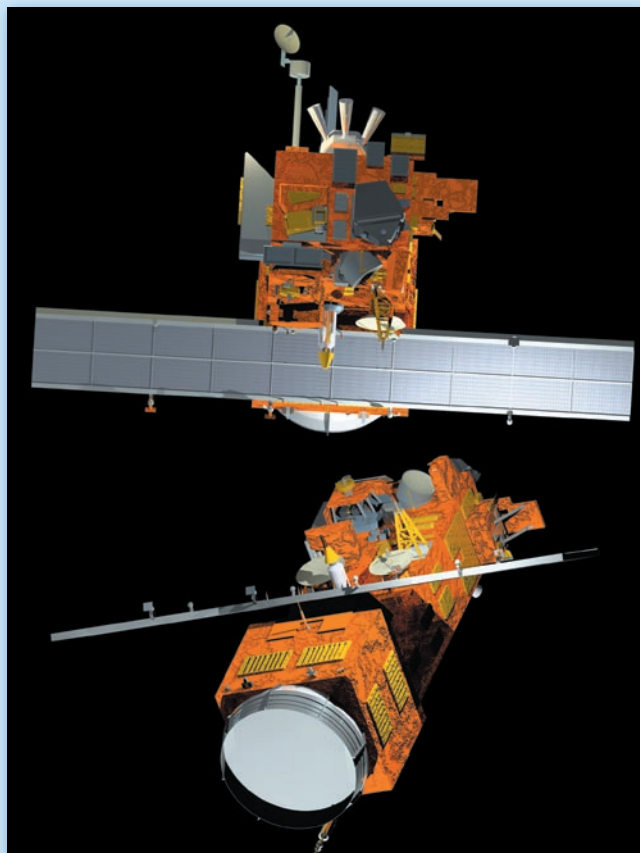
## 2007 BE Award of Excellence: Wizualizacja umieszczenia satelity Envisat na orbicie okołozemskiej

# Wyróżnienie



**Jako student WGGiŚ AGH specjalności geoinformatyka, fotogrametria i teledetekcja po raz pierwszy z oprogramowaniem MicroStation miałem okazję zetknąć się na zajęciach z teledetekcji i fotogrametrii prowadzonych przez dr. Sławomira Mikruta. Nie przypuszczałem wtedy, że dzięki wykorzystaniu MicroStation XM trafię kiedyś do grupy finalistów Międzynarodowego Uniwersyteckiego Konkursu firmy Bentley.**

**S**zersze poznanie zasobów oraz możliwości nowej wersji MicroStation V8 umożliwił mi fakultet „Wybrane zagadnienia z administrowania i programowania w MicroStation” prowadzony przez dr. Artura Krawczyka. Mimo że zajęcia dotyczyły jedynie środowiska 2D, ukazały szerokie możliwości oprogramowania Bentleya, nie tylko pod kątem funkcjonalności programistycznej (Basic oraz ODBC), lecz także kreślarskiej z licznymi pomocniczymi narzędziami (tj. AccuDraw, przestrzeń użytkownika, organizacja projektu i interfejsu itd.). Na fakultecie po raz pierwszy usłyszałem o pomysle założenia Koła Naukowego Grafiki Komputerowej. Wraz z początkiem roku 2006 grupa studentów naszego wydziału utworzyła takie koło. Zajęcia odbywają się w laboratorium grafiki komputerowej na ul. Gramatyka, powstałym dzięki finansowemu wsparciu rektora AGH prof. Ryszarda Tadeusiewicza. W ramach tych funduszy zakupiono też akademicką licencję



Projekt „Wizualizacja umieszczenia satelity Envisat na orbicie okołozemskiej” został nominowany do finału konkursu 2007 BE Award of Excellence, w którym zajął 2. miejsce i zdobył wyróżnienie jury. Pracę można obejrzeć pod adresem: [www.kngk.agh.edu.pl/envisat2.avi](http://www.kngk.agh.edu.pl/envisat2.avi)

MicroStation dla WGGiŚ. Tym samym stworzone zostało jedno z najlepszych laboratoriów grafiki komputerowej w Polsce, co znacząco wpłynęło na ułatwienie prowadzenia zajęć dydaktycznych.

**W**raz z początkiem roku akademickiego 2006/07 podjąłem się wykonania indywidualnego projektu, który zaprezentowałem na forum Sesji Kół Naukowych. Z powodu moich zainteresowań związanych z teledetekcją i obrazami satelitarnymi na temat wybrałem budowę szczegółowego

modelu europejskiego satelity Envisat. Jest to naukowy satelita przeznaczony do badań środowiska Ziemi. Został opracowany i wyniesiony na orbitę przez Europejską Agencję Kosmiczną (ESA) i Kanadę. Dzięki licznym sensorom umieszczonym na pokładzie od 5 lat satelita ten prowadzi badania ziemskiego klimatu w skali dotąd niespotykanej. Monitoruje zarówno środowisko naturalne, jaki i jego zanieczyszczenia oraz kłęski żywiołowe. Jest bezpośrednim kontynuatorem misji ERS 1 i 2, zainicjowanych przez ESA w latach 90.

**M**odel satelity Envisat był budowany od podstaw z wykorzystaniem obrazów i tekstów pozyskanych głównie z internetu. Do projektu użyto najnowszej wersji MicroStation XM. Jego narzędzia umożliwiły stworzenie dynamicznej animacji fazy uwolnienia satelity z rakiety nośnej Ariane 5G oraz wykonanie animacji fazy aktywacji sensorów satelity. W celu uzyskania efektu bezwładności użyto narzędzi skryptowania animacji z wykorzystaniem funkcji trygonometrycznych. Funkcje trygonometryczne znalazły również zastosowanie w przypadku paneli AATSR i Anteny K-Band. Narzędzia kreowania aktorów (4 aktorów AATSR, 13 aktorów panelu baterii słonecznej, 2 aktorów GOMOS) pozwoliły uzyskać efekt rzeczywistego ruchu tych instrumentów. Bardzo ważnym aspektem w tworzeniu takiej liczby aktorów było dobre określenie układów współrzędnych. Szczególną rolę odegrało tutaj narzędzie AccuDraw, a z uwagi na duże nagromadzenie elementów – także ustawienie przenikalności poszczególnych obiektów. Ostatnim etapem tworzenia animacji było wybranie najdogodniejszej opcji renderowania klatek (640 x 480 Ray Trace ze średnim Antialiasingiem). Zapewniło to optymalną ostrość i wyrazistość obiektów w stosunku do długości generowania klatek, przy dobrej prezentacji cieni, światła i odbić, które występowały w przypadku licznych tekstur imitujących metal.



**Jakub Grygierzec**

## dokończenie ze s. 35

opieki Bentley SELECT. Oznacza to, że każda instytucja edukacyjna ma dostęp do najnowszych wersji oprogramowania (pobieranego przez internet lub zamawianego na nośniku) oraz do działu wsparcia technicznego przez 24 godziny na dobę. Opłata za tę subskrypcję wynosi rocznie 450 zł netto za jedno stanowisko. Do puli dostępnego oprogramowania wchodzi produkty podstawowe, jak również specjalizowane aplikacje branżowe dla geoinżynierii, inżynierii lądowej, architektury i budownictwa oraz przemysłu. W szczególności dla geoinżynierii dostępne są: MicroStation, MicroStation

GeoGraphics, Bentley Descartes, Bentley I/RAS B, oprogramowanie do modelowania i zarządzania sieciami wodociągowymi (WaterCAD, WaterGEMS, HAMMER, Darwin, GISConnect), oprogramowanie do modelowania i zarządzania sieciami kanalizacji sanitarnej (Bentley WasteWater, SewerCAD, SewerGEMS) oraz deszczowej (CivilStorm, PondPack, StormCAD, CulvertMaster, FlowMaster). Ofertę uzupełniają moduły oprogramowania do projektowania dróg, mostów i kolei – InRoads i InRail. Wiele uczelni, w tym również z Polski, przystąpiło do tego programu i wykorzystuje oprogramowanie Bentleya w dydaktyce. Największym polskim użytkownikiem jest Wydział Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej.

Wszystkie aplikacje mogą być licencjonowane na konkretne stanowiska lub sieciowo z wykorzystaniem SELECT Server (wtedy możliwe jest zainstalowanie dowolnej ilości oprogramowania na komputerach szkoły lub uczelni).

Jedną z ważniejszych korzyści wynikających z akademickiego programu SELECT jest możli-

wość bezpłatnego udostępniania licencji domowych dowolnej liczbie studentów, tak by mogli legalnie opracowywać swoje projekty również poza uczelnią.

Studenci i uczniowie szkół, które nie przystąpiły do programu subskrypcji, mogą nabyć pakiet akademicki na własne potrzeby. W jego skład wchodzi nieco mniej aplikacji (m.in. MicroStation ze wszystkimi rozszerzeniami, MicroStation GeoGraphics, Bentley Descartes, Bentley I/RAS B, InRoads, InRail). W pełni funkcjonalne oprogramowanie kosztuje 380 zł netto. Umowa licencyjna nie pozwala jednak na wykorzystywanie go do celów komercyjnych.

Natomiast wszystkim uczelnie, szkoły, pracownicy naukowcy, nauczyciele, studenci i uczniowie mogą **bezpłatnie** zainstalować do celów edukacyjnych Bentley PowerDraft. Aktualizowane wersje dostępne są na [www.BEcareers.org](http://www.BEcareers.org), wersja instalacyjna zawiera użyteczne podręczniki dla prowadzących zajęcia (18-tygodniowy kurs) oraz dla studentów.

## > Wsparcie

Subskrybenci akademickiego programu Bentley SELECT mają dostęp nie tylko do tych samych zasobów co użytkownicy komercyjni, ale dodatkowo także do programów nauczania i materiałów wspomagających procesy dydaktyczne. Materiały przygotowywane są przez ekspertów firmy Bentley oraz doświadczonych nauczycieli akademickich, a przeznaczone – do prowadzenia zarówno wykładów, jak i ćwiczeń w pracowniach komputerowych. Wśród materiałów znajdują się m.in.: *Introduction to CADD, Using MicroStation V8* – wprowadzenie w zagadnienia komputerowo wspomagane projektowania z wykorzystaniem MicroStation,

*Integrating CAD/GIS Solutions* – zastosowanie MicroStation i GeoGraphics przy tworzeniu systemów geoprzestrzennych, *Introduction to Geoengineering Analysis* – wprowadzenie do zagadnień związanych z analizami przestrzennymi, *3D CADD Modeling Using MicroStation V8* – modelowanie trójwymiarowe w środowisku MicroStation, *Civil Engineering Senior Design Project* – praktyczne wykorzystanie wiedzy z zakresu projektowania drogowego.

BE Careers Network organizuje lub współorganizuje również konferencje, które służą wymianę doświadczeń między nauczycielami wykorzystującymi oprogramowanie Bentleya. Najważniejsze z nich to oczywiście zajęcia w ramach spotkań BE Conference, ale są również inne, np. 10th AGILE International Conference on Geographic Information Science (maj 2007 – Aalborg, Dania) czy eCAADe 2007 (26-29 września – Frankfurt, Niemcy).

Wszystkie środki pochodzące ze sprzedaży oprogramowania w wersjach akademickich przeznaczone są na wspieranie prac badawczych i naukowych. Na stronach internetowych BE Careers Network dostępny jest formularz, za pomocą którego można wystąpić o przyznanie grantu badawczego. W ten sposób wspomagamy finansowo ciekawe projekty oraz innowacyjne pomysły. W wielu przypadkach, po wstępnej analizie, pracownicy BE Careers Network mogą negocjować możliwość wsparcia ze strony innych firm komercyjnych.

BE Careers Network pomaga również absolwentom w znalezieniu ciekawej pracy. W serwisie [www.BEcareers.org](http://www.BEcareers.org) można umieścić swój życiorys z przewidywanym terminem zakończenia studiów oraz obszarem geograficznym, w jakim mamy zamiar szukać pracy. Dane te udostępniane są firmom będącym użytkownikami oprogramowania Bentleya, które szukają specjalistów.

## > Konkursy projektowe

Firma Bentley Systems organizuje lub sponsoruje wiele lokalnych i międzynarodowych konkursów projektowych. Aby wspierać młode talenty i nie faworyzować opracowań, za którymi stoją okazałe środki finansowe, nagrody przyznawane są niezależnie w kategoriach komercyjnych i akademickich. Na stronach internetowych BE Careers Network – obok głównego konkursu BE Award of Excellence – znajduje się kompletny wykaz aktualnych konkursów edukacyjnych skierowanych zarówno do użytkowników pełnej wersji MicroStation, jak i bezpłatnej Bentley PowerDraft.

W roku 2004 na konferencji użytkowników w Orlando polskie firmy zdobyły trzy główne nagrody w różnych kategoriach. Rok bieżący na BE Conference w Los Angeles należał jednak do polskich studentów. Spośród 44 projektów akademickich zgłoszonych z całego świata do ścisłego finału nominowano 3 polskie prace, które w konsekwencji zajęły dwa pierwsze miejsca. To duży sukces i sygnał, że w Polsce tworzy się na uczelniach ciekawe opracowania, które mogą z powodzeniem konkurować na arenie międzynarodowej. Główna nagroda to prestiż, gratyfikacja finansowa, dodatkowe oprogramowanie dla uczelni, możliwość wyjazdu na międzynarodową konferencję, publikacje w oficjalnych materiałach oraz – czego dowiodła praktyka lat poprzednich – ciekawe propozycje pracy dla autora.

Mamy nadzieję, że opis zwycięskich projektów zamieszczony w bieżącym wydaniu „GeoMagazynu” przekona studentów, że nagroda ta jest w zasięgu ręki. Również wykładowców i nauczycieli zachęcamy do startu w kategorii „Nauczyciel roku” (zgłoszenia przyjmujemy w lutym). Powodzenia!

**Krzysztof Trzaskulski**



## CYFROWA REJESTRACJA SZKÓD

Tarnowska firma MGGP Aero Sp. z o.o. na zlecenie Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie wykonała w powiecie częstochowskim zdjęcia lotnicze terenu, nad którym 20 lipca br. przeszła trąba powietrzna. Po raz pierwszy w Polsce wykorzystano technikę cyfrowych zdjęć lotniczych do oceny skutków katastrofy naturalnej.

Zostały one zrobione zaledwie kilka dni po zdarzeniu, co pozwala na szybką analizę strat, niezbędną do usuwania szkód. Do realiza-



cji projektu MGGP wykorzystano kupioną niedawno kamerę cyfrową DMC firmy Intergraph. Spółka

wykonała podobne prace w Nadleśnictwie Przedbórz (woj. łódzkie).

ŹRÓDŁO: MGGP

### MAPA AKUSTYCZNA LUBLINA

Lubelski ratusz udostępni wkrótce interaktywną mapę hałasu Lublina. Przetarg na jej wykonanie wygrała firma Ecoplan z Opola. W czerwcu i lipcu przeprowadzono pomiar hałasu w mieście. Do wykonania mapy wykorzystane zostaną przede wszystkim dane o natężeniu ruchu komunikacyjnego. Każdy internauta będzie mógł sprawdzić na stronie WWW, w jak głośnym obszarze mieszka. Mapa będzie także dużą pomocą dla urzędników. Na jej podstawie powstanie w przyszłym roku program ochrony środowiska przed hałasem. Lublin musi mieć mapę akustyczną – wynika to z dyrektywy Parlamentu Europejskiego. Każde miasto w Unii Europejskiej, liczące minimum 250 tys. mieszkańców, ma obowiązek przygotować taki dokument. Mapa akustyczna Lublina jest jedną z pierwszych w Polsce.

ŹRÓDŁO:

„GAZETA WYBORCZA LUBLIN”

### PIELGRZYMKA NA WWW

Trasę i przemieszczanie się osób wędrujących w tym roku do Częstochowy można było śledzić na uruchomionej w inter-



necie Wirtualnej Mapie Pielgrzymek. Umożliwiła ona obserwację, w jakim tempie grupy z poszczególnych miejscowości szły w kierunku Jasnej Góry. Do monitoringu wykorzystywana była sieć komórkowa. Telefon w kieszeni jednej z osób lokalizowany był przez stacje nadawcze. Projekt zrealizowały portal „Opoka” oraz sieć telefonii komórkowej Plus.

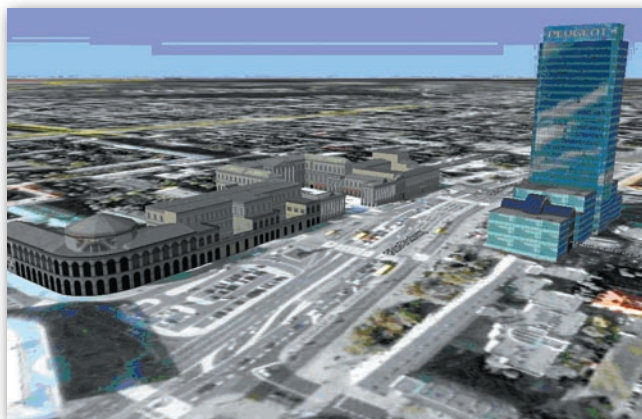
ŹRÓDŁO: OPOKA, „ŻYCIE WARSZAWY”

## POLSKIE MODELE 3D W GOOGLE

Geo-System Sp. z o.o. jako pierwsza polska firma została włączona do grupy 3D Modelling Services w Google 3D Warehouse – największej bazie danych modeli 3D tworzonych za pomocą oprogramowania Sketchup.

3D Modelling Service to zbiór profesjonalnych twórców modeli 3D budynków spełniających wymagania firmy Google w zakresie modelowania 3D. Geo-System posiada obecnie w swojej kolekcji 47 rzeczywistych modeli budynków, w tym większość jest teksturowanych fotografiami elewacji. Ostatnio dodane zostały m.in. modele Zamku Królewskiego i kamienic na placu Zamkowym oraz Ratusz m.st. Warszawy i Błękitny Wieżowiec na placu Bankowym. W niedługim czasie większość modeli pojawi się w warstwie „Best of 3D Warehouse” w serwisie Google Earth.

ŹRÓDŁO: GEO-SYSTEM Sp. z o.o.



### MAPA POZNANIA W INTERNECIE

Miejski Informator Multimedialny Poznania ma nową szatę graficzną. W serwisie znajduje się także cyfrowy plan miasta przygotowany na podstawie materiałów dostarczonych przez Zarząd Geodezji i Ka-



tastru Miejskiego GEOPOZ. Uwzględniono na nim m.in. ulice (z możliwością wyszukiwania), budynki, tereny zielone, ścieżki rowerowe, trasy autobusów i tramwajów.

XXIII Międzynarodowa Konferencja Kartograficzna i XIV Zgromadzenie

# MOSKWA PO

Już przez prawie pół wieku kartografowie z całego świata spotykają się co dwa lata na międzynarodowych konferencjach kartograficznych, a co cztery – na zwoływanych w tym samym czasie i miejscu posiedzeniach Zgromadzenia Ogólnego Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej – MAK (International Cartographic Association – ICA).

JERZY OSTROWSKI

Organizacja utworzona w 1959 roku zrzesza obecnie 83 państwa reprezentowane przez stowarzyszenia lub instytucje kartograficzne. Polskę, należącą do MAK od 1964 r., reprezentuje od początku resortowy Instytut Geodezji i Kartografii.

Organizowane za każdym razem w innym kraju konferencje i zgromadzenia delegatów MAK oraz towarzyszące im imprezy (wystawy, wycieczki, konkursy itp.) mają już zatem długą tradycję i odbywają się według określonego rytuału, co jakiś czas wzbogacanego przez gospodarzy o nowe elementy. Tu warto przypomnieć, że niektóre kraje gościły u siebie zagranicznych kartografów już parokrotnie: Hiszpania trzy (w 1974, 1995 i 2005 r.), a Kanada i Wielka Brytania po dwa razy, ale za każdym razem konferencje te odbywały się w różnych miastach (np. w Hiszpanii kolejno w Madrycie, Barcelonie i La Corunii, a w Kanadzie w Montrealu i Ottawie). Jedynym miastem, które po raz drugi wybrano na miejsce międzynarodowej konferencji kartograficznej, jest Moskwa. Tu bowiem w sierpniu 1976 r. w gmachu Uniwersytetu Moskiewskiego odbyła się VIII Międzynarodowa Konferencja Kartograficzna z udziałem 520 osób z 43 krajów (w tym 20 osób z Polski), a także obradowało V Zgromadzenie Ogólne MAK.

Ponownie do Moskwy kartografowie zjechali na prawie tygodniowe spotkanie w dniach 4-9 sierpnia br., aby – zgodnie z podjętą przed ośmiu laty w Ottawie decy-



Miejsce obrad – hotel Kosmos zbudowany przez Francuzów

zją – uczestniczyć w XXIII Międzynarodowej Konferencji Kartograficznej i XIV Zgromadzeniu Ogólnym MAK. Tym razem miejscem obrad był okazały, nowoczesny hotel Kosmos w północnej części miasta, w pobliżu słynnej wieży telewizyjnej Ostankino i popularnego kompleksu wystawowego, gdzie przed 1991 rokiem eksponowano osiągnięcia gospodarcze poszczególnych republik radzieckich. Niestety, z powodu wysokich kosztów rejestracji i noclegów oraz niedowładu organizacyjnego (nie wszystkim zdążono wydać rosyjskie wizy) liczba uczestników była znacznie mniejsza niż na poprzednich konferencjach (przy-

pomnijmy: 1079 osób w 2003 r. w Durbanie i 1625 w 2005 r. w La Corunii) i niż się spodziewali gospodarze. Przybyło bowiem do Moskwy blisko 750 osób z 49 krajów, w tym zaledwie 50 Rosjan. Lepiej przedstawiają się natomiast liczby dotyczące odbytych sesji, wielkości i zawartości wystaw, publikacji oraz okolicznościowych wycieczek technicznych i turystycznych.

Obrady konferencji, pod ogólnym hasłem „Kartografia dla każdego i dla ciebie”, poprzedziła tradycyjnie uroczystość otwarcia. Dokonał go przewodniczący komitetu organiza-



Ogólne MAK (ICA), 4-10 sierpnia

# RAZ DRUGI



cyjnego Aleksander Borodko z Federalnej Agencji Geodezji i Kartografii, a uczestników powitali minister transportu Igor Lewitin, któremu ta agencja podlega, oraz prezydent MAK, czeski kartograf prof. Milan Konečný. Doszły do tego atrakcyjna część artystyczna w wykonaniu barwnego zespołu wokalo-tanecznego oraz trzy referaty plenarne, poświęcone kolejno sytuacji i perspektywom kartografii w Rosji (4 autorów z Moskwy), roli kartografii w obliczu przemian globalnych (Milan Konečný) oraz mapom jako narzędziom przewidywania (Ferjan Ormeling i Menno-Jan Kraak z Holandii).

Po tym spotkaniu przez następne pięć dni obradowano w sesjach, odbywających się równolegle w pięciu niewielkich salach z udziałem od kilkunastu do kilkudziesięciu osób. Całość obrad podzielono na 25 tematów obejmujących w zasadzie wszystkie dziedziny kartografii, od jej historii i teorii poprzez różne zastosowania i formy użytkowania map po nowoczesne technologie i systemy. W programie konferencji oraz opublikowanych abstraktach uwzględniono 531 referatów i 122 poster, przy czym zainteresowanie poszczególnymi tematami okazało się bardzo różne. Najwięcej wystąpień zgłoszono, podobnie jak na kilku poprzednich konferencjach, z zakresu kartografii numerycznej, systemów informacji geograficznej



Wystawy kartograficzne otwierają (od lewej): prezydent MAK Milan Konečný, minister transportu Rosji Igor Lewitin oraz prezes Federalnej Agencji Geodezji i Kartografii Aleksander Borodko

oraz infrastruktury danych przestrzennych (w sumie prawie czwarta część referatów i posterów). Dużym zainteresowaniem cieszyła się również problematyka kartografii internetowej, generalizacji kartograficznej, przeżywających renesans atlasów narodowych i regionalnych oraz mającej zawsze zagorzałych miłośników historii kartografii. Natomiast ze znikomym oddźwiękiem (tylko po kilka referatów) spotkały się propozycje takich tematów, jak kartografia morska, zagadnienia prawne, kartografia lotnicza i wojskowa, kartografia górską i mapy katastralne. Należy tu dodać, że z podanych wyżej powo-

dów wielu autorów nie przybyło – mimo przyjęcia ich wystąpień – do Moskwy, zatem przebieg poszczególnych sesji często znacznie odbiegał od podanego w programie. Można przyjąć, że zaprezentowano nie więcej niż 70% zaakceptowanych oraz opublikowanych referatów i posterów.

Program konferencji przewidywał także tzw. wycieczki techniczne do trzech ważnych moskiewskich instytucji związanych z kartografią. Zainteresowani mogli zwiedzić Wydział Geografii Państwowego Uniwersytetu Moskiewskiego im. M. Łomonosowa, a na nim Pracownię Kartowania Kompleksowego, Moskiewski Państwowy Uniwersytet Geodezji i Kartografii, znany od wielu lat jako MIIGAik, i wreszcie Rosyjską Bibliotekę Państwową (dawniej im. W.I. Lenina) z niewielką wystawą „Arcydzieł rosyjskiej kartografii” od XVI do początku XX wieku.

Właśnie wystawy były jedną z większych atrakcji moskiewskiej, podobnie zresztą jak każdej poprzedniej, konferencji. Było ich jak zwykle kilka – wszystkie umieszczone w rozległym pawilonie na terenie wspomnianej wystawy osiągnąć gospodarczych. Przede wszystkim zainteresowanie budziła międzynarodowa wystawa kartograficzna, na którą 27 krajów przysłało 864 eksponaty – najlepsze swoje publikacje z ostatnich dwóch lat. Domino-

Prawie wszyscy (brak trzech osób) polscy uczestnicy konferencji



## KOMISJE PROBLEMOWE MAK I ICH PRZEWODNICZĄCY

- Kartografia i Dzieci – **Temenoujka Bandrova** (Bułgaria) i **José Jesús Reyes** (Węgry)
- Technologie Cyfrowe a Dziedzictwo Kartograficzne – **Evangelos Livieratos** (Grecja)
- Nauczania i Szkolenia – **David Fraser** (Australia)
- Generalizacji i Prezentacji Wieloskalowych – **William Mackaness** (Wlk. Brytania)
- Sébastien Mustiere (Francja)
- Analiz Geoprzestrzennych i Modelowania – **Bin Jiang** (Szwecja)
- Historii Kartografii – **Elri Liebenberg** (RPA)
- Organizacji i Ekonomiki Produkcji Map – **Philippe De Maeyer** (Belgia)
- Kartografii Satelitarnej – **Graciela Metternicht** (Australia)
- Odwzorowań Kartograficznych – **Daan Strebe** (USA)
- Map i Grafik dla Niewidomych i Słabowidzących – **Dan Jacobson** (Kanada)
- Mapy i Społeczeństwo – **Christopher Perkins** (Wlk. Brytania)
- Mapy i Internet – **Michael Peterson** (USA)
- Kartografii Morskiej – **Petricio Carrasco** (Chile)
- Kartografii Górskiej – **Karel Kriz** (Austria)
- Atlasów Narodowych i Regionalnych – **Peter Jordan** (Austria)
- Kartografii Planetarnej – **Kira Szingariewa** (Rosja)
- Standardów Danych Przestrzennych – **Antony Cooper** (RPA)
- Kartografii Teoretycznej – **Alexander Wolodtschenko** (Niemcy)
- Kartografii Mobilnej – **Takashi Morita** (Japonia)
- Grupy bez Dostatecznej Reprezentacji a Kartografia – **Wiesława Żyszkowska** (Polska)
- Użytkowania i Problemów Użytkowników – **Corné van Elzakker** (Holandia)
- Geowizualizacji – **Gennadi Andrienko** (Niemcy)

wała tu, rzecz jasna, wyodrębniona ekspozycja kartografii rosyjskiej z efekownymi ściennymi mapami plastycznymi i tematycznymi, kompleksowymi atlasami Rosji, Moskwy i Petersburga oraz wielkimi globusami. Z zagranicy zaś najwięcej ze swojej produkcji pokazali Hiszpanie, Białorusini, Polacy i Czesi. Rzuciły się przede wszystkim w oczy atrakcyjne cieniowane mapy turystyczne, pomysłowo rozwiązane plany miast, mapy tematyczne przedstawiające elementy środowiska przyrodniczego (głównie budowę

geologiczną i roślinność). Mniej było natomiast tym razem atlasów i map szkolnych oraz map topograficznych, a nikt nie pokazał samoistnych map w formie cyfrowej (można je było spotkać jedynie jako załączniki do atlasów papierowych). Na osobnej wystawie pokazano mapy morskie – przeważnie typowe żółto-niebieskie standardowe mapy nawigacyjne w różnych skalach. 154 arkusze takich map przysłało 26 krajów (najwięcej Ukraina, Chiny i Chile), przy czym, jak zwykle, zabrakło eksponatów z Polski. Nie było nas również na tzw. komercyjnej wystawie technicznej, na której swoje oferty prezentowało 35 firm z 9 państw; przeważały firmy rosyjskie lub miejscowe filie znanych firm zachodnich, takich jak Intergraph, ESRI lub Leica. Było także kilku wydawców i dystrybutorów map, w tym gromadząca najwięcej zwiedzających moskiewska „Ruskarta”.

Uczestniczyliśmy natomiast już po raz siódmy w organizowanej od 1993 r. i cieszącej się dużym zainteresowaniem wystawie, a zarazem konkursie prac dzieci imienia zmarłej w 1992 r. amerykańskiej kartografki Barbary Petchenik. Na konkurs pod hasłem „Wiele narodów, jeden świat” po pięć wybranych prac przysłało 35 państw, a więc o osiem więcej niż na wystawę publikacji kartograficznych, w tym tak egzotyczne, jak Bahrajn, Oman lub Sri Lanka. Polskę reprezentowały tym razem prace dzieci z okolic Warszawy i ze Śląska.

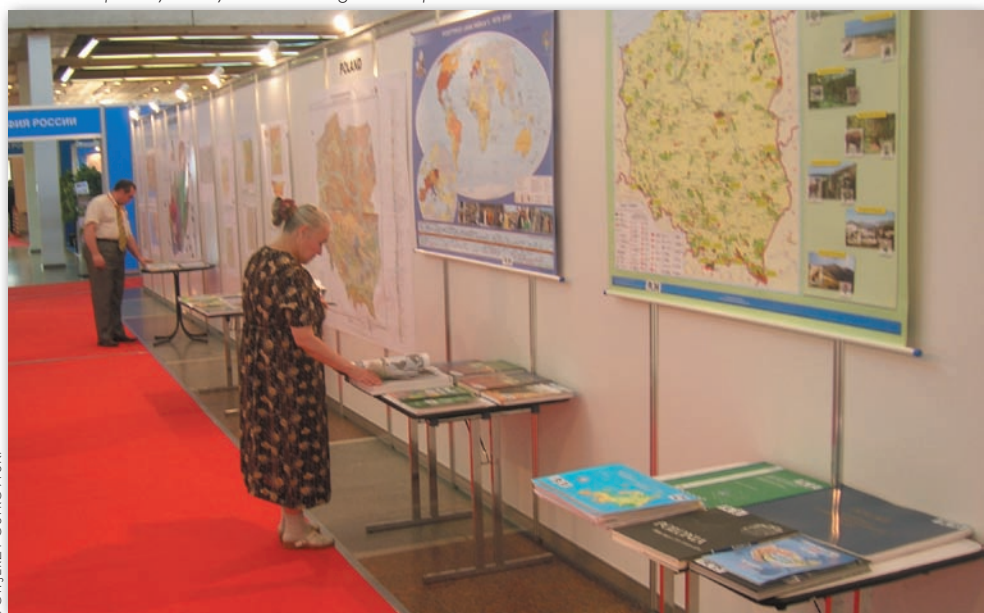
Jak już wspomniano na początku, obok konferencji toczyły się obrady XIV Zgromadzenia Ogólnego Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej, którego głównymi celami były: podsumowanie i ocena działalności organizacji w ostat-

nim czterolecie, wytyczenie zadań na najbliższe lata oraz wybór władz na kolejną kadencję. Na zgromadzenie to poszczególnie kraje członkowskie przysyłają oficjalnych delegatów i ich zastępców, którym mogą jeszcze towarzyszyć inne osoby jako konsultanci. Polskę reprezentowali wiceprezes GUGiK dr inż. Adam Iwaniak (przewodniczący delegacji) oraz dr hab. inż. Elżbieta Bielecka z IGiK i dr inż. Joanna Bac-Bronowicz ze Stowarzyszenia Kartografów Polskich.

W czasie trzech posiedzeń (dwóch na początku i jednego pod koniec konferencji) przedstawiciele 49 krajów zdołali zrealizować 36-punktowy program, w tym przeprowadzić kilkanaście głosowań. Tylko wybiórczo można tu podać, że zaakceptowano sprawozdanie ustępującego władz Asocjacji, przyjęto w poczet jej członków trzy nowe kraje: Czarnogórę, Serbię i Kazachstan, wprowadzono kilka zmian do statutu, nadano godność członka honorowego MAK prof. Kirze Szingariowej, znanej rosyjskiej specjalistce w dziedzinie kartografii planetarnej, przede wszystkim zaś dokonano wyboru prezydenta, wiceprezydentów, sekretarza-skarbnika, audytorów oraz przewodniczących wszystkich dotychczasowych i nowych komisji problemowych; wreszcie wskazano Paryż jako miejsce konferencji i zgromadzenia ogólnego w 2011 r. (wiadomo już bowiem, że najbliższe odbędzie się w stolicy Chile – Santiago).

Po rezygnacji dobrze znanego w Polsce prof. Milana Konečného z kandydowania na drugą kadencję, na nowego prezydenta MAK wybrano Williama Cartwrighta (Australia). Siedmiu wiceprezydentów w kadencji 2007-2011 to: Derek Clarke (RPA), George Gartner (Austria), Pablo Gran (Chile), Menno-Jan Kraak (Holan-

Polskie eksponaty na wystawie kartograficznej



FOT. JERZY OSTROWSKI



dia), Zhilin Li (Chiny), Anne Ruas (Francja) i Timothy Trainor (USA). Milan Konečný pozostaje członkiem Komitetu Wykonawczego jako tzw. past-president. Po Ferjanie Ormelingu odpowiedzialną funkcję sekretarza-skarbnika przejął David Fairbairn (Wlk. Brytania), a redaktorem biuletynu „ICA News” został reprezentant Nowej Zelandii, ale nasz rodak – Igor Drecki.

**P**o wielu dyskusjach dokonano kilku zmian w liczbie, nazwach i obsadzie funkcji kierowników komisji problemowych MAK. Jest ich obecnie 22, a jak widać z umieszczonego na stronie obok wykazu, większość kontynuuje swoją działalność, rozpoczętą w poprzednich kadencjach. Nowe są tylko komisje „Technologie Cyfrowe a Dziedzictwo Kartograficzne”, Analiz Geoprzestrzennych i Modelowania, „Mapy i Społeczeństwo” oraz Użytkowania i Problemów Użytkowników. Uległa ponadto zmianie nazwa „polskiej” od ośmiu lat Komisji „Rodzaj a Kartografia” na bardziej odpowiadającą zakresowi jej zainteresowań nazwę „Grupy bez Dostatecznej Reprezentacji a Kartografia”.

O wynikach wyborów uczestnicy konferencji zostali poinformowani w czasie uroczystości jej zamknięcia 9 sierpnia. Po przemówieniach pożegnalnych oraz dwóch referatach: Finki Kirsi Virran-taus i Davida Fairbairna (Wlk. Brytania) o programie badawczym MAK w zakresie kartografii i geoinformatyki oraz Roberta McMastera (USA) o roli GIS i map w społeczeństwie ogłoszono również wyniki konkursów na najlepsze mapy i atlasy w poszczególnych kategoriach na wystawie międzynarodowej i wystawie map morskich oraz na najlepsze prace w trzech grupach wiekowych w konkursie imienia Barbary Petchenik. Wśród nagrodzonych map i prac dzieci znalazły się również eksponaty z Polski, o czym mowa poniżej, z samej zaś uroczystości zamknięcia należy jeszcze przypomnieć ceremonię przekazania sztandaru Asocjacji organizatorom następnej konferencji, kartografom chilijskim.

**P**ozostaje nam jeszcze zwięźle podsumowanie polskiego udziału w moskiewskiej konferencji i informacja o odniesionych tam sukcesach. Przede wszystkim byliśmy jedną z najmniejszych grup zagranicznych (po Chińczykach) uczestniczących w obradach. Z Polski przyjechały bowiem do Moskwy 23 osoby (w tym jedna towarzysząca) –

12 z Warszawy, 7 z Wrocławia, 3 z Lublina i jedna z Torunia. Przedstawiliśmy 14 referatów (z 18 umieszczonych w programie) i 3 postery, w tym 3 referaty z zakresu aktualnej problematyki infrastruktury danych przestrzennych. Ponadto „w polskich rękach” pozostała wymieniona wyżej Komisja „Grupy bez Dostatecznej Reprezentacji a Kartografia”. Po prof. Ewie Krzywickiej-Blum z Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu przejęła ją dr hab. Wiesława Żyszkowska z Zakładu Kartografii Uniwersytetu Wrocławskiego. Należy także wspomnieć o obszernym (61 stron), bogato ilustrowanym raporcie narodowym o działalności kartograficznej w Polsce w latach 2002-2006, przygotowanym na Zgromadzenie Ogólne i przekazanym wszystkim pozostałym delegacjom.

Wreszcie nagrody w konferencyjnych konkursach. Zdobyliśmy ich trzy, w tym jedną w konkursie na najlepsze eksponaty wystawy międzynarodowej za opublikowany przez GUGiK, a opracowany przez Magdalenę Polak i Mariusza Olczyka i będący polską specjalnością Atlas Geograficzny Europy dla niewidomych i słabowidzących. Dwie pozostałe przypadły nam w konkursie imienia Barbary Petchenik. W grupie wiekowej 9-12 lat uzyskała ją Katarzyna Fojcik ze Szkoły Podstawowej nr 1 im. Adama Mickiewicza w Markłowicach koło Rybnika za pomysłową pracę pt. „Muzyka nas łączy”, a w grupie wiekowej 13-15 lat Marta Londzin ze Szkoły Podstawowej Towarzystwa Ewangelickiego w Cieszy-

nie za efektowną „wyszywaną” zatytułowaną „Mamy różne kolory skóry, ale wszyscy jesteśmy dziećmi”.

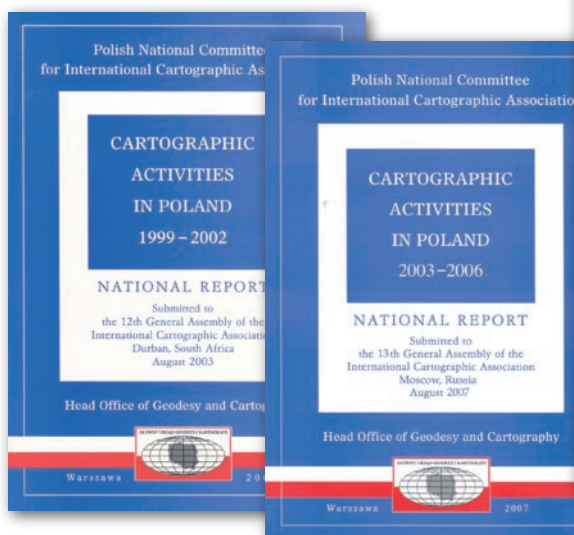
I na zakończenie refleksja ogólna: gdyby nie owe wspomniane już wprowadzające wiele nerwowości potknięcia organizacyjne gospodarzy, moskiewskie spotkanie kartografów można byłoby uznać za bardzo udane i owocne. Szczególnie dobrze prezentowały się wystawy. Jakże zaś będzie pokłosie merytoryczne kilkudniowych obrad, pokaże najbliższa przyszłość.

JERZY OSTROWSKI



Wiceprezes GUGiK Adam Iwaniak (z lewej) odbiera nagrodę za Atlas Geograficzny Europy dla niewidomych i słabowidzących

FOT. JAN KRUPSKI



Mapy do celów prawnych oraz dokumentacja geodezyjno-prawna niezbędna do wydawania decyzji lokalizacyjnych oraz decyzji odszkodowawczych dla wszystkich kategorii dróg

# JAK SKRÓCIĆ PROCEDURY

Przedmiotem artykułu są podstawowe nieprawidłowości i błędy popełniane przy zamawianiu i wykonywaniu tego typu map oraz bariery powodujące wydłużenie czasu ich sporządzania. Autor przedstawia także sugestie zmian, które powinny zostać pilnie wprowadzone.

BOGDAN GRZECHNIK

Chciałbym zwrócić uwagę na to, że znowelizowana „specustawa” zdecydowanie zmieniła funkcję i rolę mapy. Oprócz technicznego wydzielania z istniejących nieruchomości działek pod drogi, mapa jest dokumentem, na podstawie którego decyzją lokalizacyjną automatycznie odejmowane jest prawo własności. Tym większa odpowiedzialność ciąży na twórcach tych map, bo każdy błąd techniczny przeniesiony zostanie na regulację własnościową.

Dotychczas decyzją wojewody zatwierdzany był tylko podział nieruchomości. Mapy były jeszcze weryfikowane przez firmy przygotowujące dokumenty do wykupu, właścicieli oraz notariuszy, którzy sporządzali akty notarialne. Jeśli stwierdzono jakieś braki lub błędy techniczne, których nie zauważył ośrodek dokumentacji, można je było skorygować. Obecnie mapy takie weryfikował będzie dopiero sąd wieczystoksięgowy, do którego wpłynie wniosek o dokonanie wpisu prawa własności Skarbu Państwa lub jednostki samorządu terytorialnego (JST). Odrzucenie pojedynczych wniosków będzie skutkowało

ciągłymi problemami i komplikacjami. Na razie nie bardzo wiadomo nawet, kto będzie pilnował tych spraw. Niezależnie od wykonania map, obecnie na tym etapie konieczne też będzie dokładne zbadanie stanów prawnych, ewidencyjnych i faktycznych każdej nieruchomości oraz zgromadzenie poświadczonych notarialnie kopii dokumentów własności dla wszystkich nieruchomości. Wskazane również będzie uruchomienie procedur dla pilnej regulacji prawnej nieruchomości, dla których nie ma tytułów własności.

## ● NIEPRAWIDŁOWOŚCI I BŁĘDY

popełniane są przy zamawianiu, wykonywaniu, kontrolowaniu oraz zatwierdzaniu podziałów nieruchomości. zasadniczą przeszkodą dla prawidłowego opracowywania map podziału nieruchomości jest brak standardów technicznych, według których, jednolicie w całej Polsce, powinny być wykonywane mapy oraz dokumentacja geodezyjno-prawna. Opracowane kilka lat temu przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad specyfikacje P-30-20-„Dokumentacja geodezyjna i kartograficzna związana z nabywaniem nieruchomości i czasowym korzystaniem z niej (podziały nie-

ruchomości)” nie są standardami, a stanowią jedynie wytyczne jako załącznik do poszczególnych przetargów. Oprócz tego są one bardzo często zmieniane przez poszczególne oddziały GDDKiA, a dodatkowo każdy ośrodek dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (ODGiK) dodaje swoje wymagania. W związku z tym w różnych rejonach Polski wykonywane są różne mapy, według lokalnych zasad, nie zawsze zgodnych z ogólnymi przepisami prawnymi oraz logiką. A uzgadnianie treści i sposobu sporządzania tych map oraz ich kontrolowanie i zatwierdzanie często trwa dłużej niż samo ich wykonanie.

A oto problemy, które budzą największe wątpliwości:

**1. Mapy podziału – zbiorcze dla obrębu czy jednostkowe dla każdej nieruchomości?** Obydwie praktyki były i są stosowane. Jednak w oddziałach GDDKiA, w których zdecydowano się na mapy jednostkowe, bardzo szybko ustalono, że dodatkowo trzeba też wykonywać poglądowe mapy zbiorcze, bo organizacyjnie nie można ogarnąć całej trasy. Osobiście byłem i jestem zwolennikiem wyłącznie map zbiorczych, dla których jako odrębne dokumenty sporządzane są rejestry pomiarowe (zwane obecnie wy-



**TABELA 1. SZCZEGÓŁOWY SCHEMAT OBIEGU DOKUMENTÓW PRZY PODZIAŁACH NIERUCHOMOŚCI POD DROGI**



## PRZEPISY DOTYCZĄCE MAP PRAWNYCH I DOKUMENTACJI POD DROGI

1. Ustawa z 21 sierpnia 1997 r. **o gospodarce nieruchomościami** (DzU nr 46 z 2000 r. poz. 543 z późn. zm.).
2. Ustawa z 10 kwietnia 2003 r. **o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych** (DzU nr 80 z 2003 r. poz. 721, nr 217 poz. 2124, z 2005 r. nr 113 poz. 954, nr 175 poz. 1462, nr 267 poz. 2251, z 2006 r. nr 220 poz. 1601).
3. Ustawa z 17 maja 1989 r. **Prawo geodezyjne i kartograficzne** (DzU nr 100 z 2000 r. poz. 1086 i nr 120 poz. 1268 z późn. zm.).
4. Ustawa z 13 października 1998 r. **Przepisy wprowadzające ustawy reformujące administrację publiczną, art. 73** (DzU nr 133 z 1998 r. poz. 872 i DzU nr 45 z 2001 r. poz. 497 z późn. zm.).
5. Ustawa z 6 lipca 1982 r. **o księgach wieczystych i hipotece** (DzU nr 124 z 2001 r. poz. 1361 zm. DzU nr 125 z 2001 r. poz. 1368 z późn. zm.).
6. Ustawa z 23 kwietnia 1964 r. **Kodeks Cywilny** (DzU nr 16 z 1964 r. poz. 93 z późn. zm., DzU nr 130 z 2001 r. poz. 1450 z późn. zm.).
7. Ustawa z 14 czerwca 1960 r. **Kodeks Postępowania Administracyjnego** (DzU nr 30 z 1960 r. poz. 168 z późn. zm.).
8. Rozporządzenie Rady Ministrów z 7 grudnia 2004 r. **w sprawie sposobu i trybu dokonywania podziałów nieruchomości** (DzU nr 268 z 2004 r. poz. 2663 z późn. zm.).
9. Rozporządzenie ministra rozwoju regionalnego i budownictwa z 29 marca 2001 r. **w sprawie ewidencji gruntów i budynków** (DzU nr 38 z 2001 r. poz. 454 z późn. zm.).
10. Rozporządzenie ministra sprawiedliwości z 17 września 2001 r. **w sprawie prowadzenia ksiąg wieczystych i zbiorów dokumentów** (DzU nr 102 poz. 1122 z późn. zm.).
11. Rozporządzenie ministra rozwoju regionalnego i budownictwa z 16 lipca 2001 r. **w sprawie zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych, ewidencjonowania systemów i przechowywania kopii zabezpieczających bazy danych, a także ogólnych warunków umów o udostępnienie tych baz** (DzU nr 78 z 2001 r. poz. 837 z późn. zm.).
12. Rozporządzenie ministrów spraw wewnętrznych i administracji oraz rolnictwa i gospodarki żywnościowej z 14 kwietnia 1999 r. **w sprawie rozgraniczania nieruchomości** (DzU nr 45 z 1999 r. poz. 453 z późn. zm.).

kazami zmian gruntowych) oraz wykazy synchronizacyjne.

Jest to rozwiązanie szybsze i tańsze, bo nie jest prawdą, że mapy jednostkowe ułatwiają procedowanie. Może był to jakiś argument wtedy, gdy dla każdej nieruchomości wydawano odrębną decyzję podziałową, ale obecnie, przy jednej decyzji lokalizacyjnej zatwierdzającej cały podział oraz powodującej odjęcie praw własności, argument ten stał się zupełnie nieaktualny.

Załóżmy, że mamy 500 nieruchomości do podzielenia w 10 obrębach i każda mapa musi być wykonana i zatwierdzona co najmniej w 10 egzemplarzach. Przy systemie map zbiorczych wykonamy 10 map x 10 egz. = 100 map. Przy systemie map jednostkowych – 500 map x 10 egz. = 5000 map. Wszystkie te mapy trzeba przyjąć do zasobu geodezyjnego, nadać im klauzule o zatwierdzeniu oraz o dopuszczeniu ich do obrotu prawnego (do ksiąg wieczystych). Same procedury trwają kilkadziesiąt razy dłużej.

**2. Bez nazwisk na mapie.** W niektórych rejonach Polski ustalono, że na mapach jednostkowych podziału nieruchomości należy wpisywać nazwiska właścicieli lub osób władających gruntami z ewidencji gruntów. Pomysł ten kończył się niezbyt dobrze dla wielu tych map, bo po roku lub dwóch, w chwili zawierania aktów notarialnych, zmiany dotyczące właścicieli wynosiły ponad 30%, a notariusze domagali się, aby mapy były zgodne ze stanem prawnym, czyli z księgami wieczystymi lub innymi tytułami własności. Aby spełnić te wymagania, mapy trzeba było wykonywać od nowa, wpisując nowe nazwiska. Złamana została tutaj zasada, że mapy dotyczą „przedmiotu”, czyli oznaczenia nieruchomości, a „podmiot”, czyli stan prawny (własność), opisany jest w dokumentach prawnych i w przeciwieństwie do przedmiotu częściej ulega zmianie (sprawy spadkowe, zbycie, zasiedzenie, przekazanie gospodarstwa następcy itp.).

Jestem nauczony, że na mapach do celów prawnych nie wolno wpisywać nazwisk, natomiast oczywiste jest, że należy je umieszczać na wyrysach i wypisach z ewidencji gruntów i budynków.

**3. Informacja o podmiocie a „specustawa”.** Ciekawa jest sytuacja, która w ww. kwestii pojawia się obecnie w związku z nowelizacją „specustawy” [2]. Jeśli bowiem decyzja lokalizacyjna stanie się ostateczna, grunty pod drogę stanowić będą własność SP lub JST.

A mapę podziału organ będzie mógł opatrzyć klauzulą o zatwierdzeniu podziału i przejęciu tych gruntów po ww. terminie, czyli wtedy, kiedy właśnie decyzja będzie ostateczna. Z tego wynika, że wpisywanie informacji o „podmiocie” zmusi geodetę (niemającego do tego żadnych uprawnień), aby na mapie wpisywał Skarb Państwa lub JST znacznie wcześniej, niż decyzja lokalizacyjna zacznie obowiązywać. Czyli potwierdza to tezę, że absolutnie nie można wpisywać żadnych tego typu danych na mapie.

**4. SP lub JST wpisany w EGiB jako właściciel nieruchomości o nieuregulowanym stanie prawnym.** Problem dotyczy szczególnie istniejących dróg, ale nie tylko. Jest to ewidentny błąd popełniony przy zakładaniu ewidencji gruntów. Błędy takie powinny być z urzędu poprawiane przez organy prowadzące EGiB. Okazuje się, że jeśli wykonawca mapy podziału sporządzi wykaz zmian gruntowych, prostując taki błąd, to bardzo często spotyka się z odmową dokonania zmiany przez prowadzącego ewidencję. W związku z tym na mapach pojawiają się wpisy Skarb Państwa lub Gmina bez żadnych tytułów własności.

**5. Przyjmowanie granic nieruchomości do podziału.** Zgodnie z § 6 rozporządzenia Rady Ministrów z 7 grudnia 2004 r. [8] granice przyjmuje się według jednoznacznego stanu prawnego, a jeśli istnieją niezgodności danych lub stanu prawnego nie można stwierdzić, granice przyjmuje się z katastru nieruchomości. Jeszcze mocniejszą regulacją, bo w ustawie *o gospodarce nieruchomościami* [1], jest art. 26, który brzmi:

„1. Granice między nieruchomościami nabywanymi na własność Skarbu Państwa lub na własność jednostki samorządu terytorialnego przyjmuje się według istniejącego stanu prawnego, a jeżeli stanu takiego nie można stwierdzić, według stanu uwidocznionego w katastrze nieruchomości.

2. W razie sporu co do przebiegu linii granicznych, o których mowa w ust. 1, nie wstrzymuje się czynności związanych z nabyciem nieruchomości, co nie wyłącza roszczeń pomiędzy właścicielami nieruchomości, których granice zostały ustalone w sposób, o którym mowa w ust. 1”.

Diawi więc fakt, że ODGiK-i, przekraczając swoje kompetencje, nakazują przeprowadzanie rozgraniczeń takich nieruchomości, a inwestorzy i wykonawcy prac geodezyjnych nie protestują, pakując się w wielomiesięczne procedury,



kóre są niezgodne z obowiązującymi regulacjami prawnymi i przedłużają czas przygotowania dokumentacji.

**6. Zasięg opracowania mapy z projektem podziału.** Zgodnie z § 8 rozporządzenia Rady Ministrów z 7 grudnia 2004 roku [8], jeśli z istniejącej nieruchomości wydzielona jest powierzchnia mniejsza niż 33%, wówczas procedury przyjęcia granic przeprowadzamy tylko dla „odcinków granic nieruchomości, do których dochodzą projektowane granice podziału”. Sytuacja taka występuje w 90% przypadków. Czyli wykonawca prac geodezyjnych nie zajmuje się porządkowaniem ewidencji gruntów poza projektowanym pasem drogowym, bo nie ma takiego obowiązku, a oprócz tego inwestor takich prac mu nie zlecił. Ustala się więc granice i oblicza dokładnie powierzchnię działek wydzielanych pod drogę, a powierzchnie działek pozostających poza pasem drogowym określa się przez odjęcie tej powierzchni od istniejącej w ewidencji gruntów powierzchni całej nieruchomości. Czyli jeśli w ewidencji były jakieś błędy, to pozostają one w działce poza pasem.

Niestety, niektórzy geodeci powiatowi zamiast z urzędu poprawiać błędy w ewidencji gruntów, usiłują wymusić na wykonawcach prac geodezyjnych, aby za darmo porządkowali im ewidencję poza pasem drogowym. Część wykonawców ulega tym naciskom, co wydłuża czas wykonania prac i pomniejsza ich zyski (i tak bardzo często niewielkie).

**7. Trwała stabilizacja granic pasa drogowego.** Według § 14 rozporządzenia Rady Ministrów z 7 grudnia 2004 roku [8] stabilizacja taka może być wykonana wyłącznie na wniosek właściciela lub użytkownika wieczystego nieruchomości. Przy starej procedurze musimy więc czekać, aż wykupimy lub wywłaszczymy wszystkie nieruchomości, na których znajdują się punkty załamania granic pasa drogowego. Wówczas stabilizację wykonamy już na wniosek właściciela drogi. Jeśli chcemy to zrobić wcześniej (a najczęściej jest to konieczne), musimy uzyskać takie wnioski od starych właścicieli. Ci, którzy protestują przeciwko wykupowi gruntów, nie podpiszą oczywiście takich wniosków, czyli stabilizację będziemy realizować na raty. Znowu następuje wydłużanie terminów.

Prostsza sytuacja będzie według znowej „specustawy” [2], bo trwałą stabilizację całej trasy wykonamy na wniosek właściciela drogi (SP lub JST) z chwilą, gdy decyzja lokalizacyjna stanie się ostateczna.

Inny ciekawy, a zarazem bulwersujący problem występuje, jeśli ODGiK nakáže wykonawcy prac geodezyjnych trwałą stabilizację nie tak, jak przewidują przepisy [12] o rozgraniczaniu nieruchomości (na załamaniach linii granicznych i na liniach prostych w odstępach nie większych niż 200 m – § 18 ust. 1), tylko na każdym przecięciu z granicami ewidencyjnymi dzielonych nieruchomości. Niestety, podobnie jak w przypadku opisanym w pkt 6, jest to sprzeczne z przepisami, a ponadto zastabilizujemy słupy graniczne niekoniecznie w prawidłowych miejscach, bowiem najczęściej granice pomiędzy sąsiadami nie są granicami ustalonymi według stanu prawnego. Poza tym nikt takich prac nie zlecał, a procedury znowu się przedłużają.

## ● SZCZEGÓŁOWY SCHEMAT OBIEGU DOKUMENTÓW

przy podziałach nieruchomości pod drogi pokazano w tab. 1 na s. 43. Bilans czasu niezbędnego na poszczególne czynności dla typowego 20-kilometrowego odcinka drogi zawiera tab. 2.

Dotyczą one wszystkich dróg, pod warunkiem, że w ustawie o gospodarce nieruchomościami [1] w art. 95 pkt 6) dokonana zostanie zmiana, tzn. w miejsce tekstu „drogi krajowe” wpisany będzie tekst „drogi publiczne”. W przeciwnym razie czas opracowań dla dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych znacznie się wydłuży, bo trzeba będzie jeszcze opracowywać wstępne projekty podziału (zupełnie zbędne) i wydawać postanowienia o zgodności podziału z przepisami odrębnymi.

Z moich doświadczeń i obserwacji wynika, że według dotychczasowych praktyk cała procedura podziałowa łącznie z wprowadzeniem zmian w ewidencji gruntów i w księgach wieczystych będzie trwała około 19 miesięcy, czyli 1,5 roku. Jeśli od czasu tego odejmiemy 3 miesiące na zorganizowanie przez inwestora przetargu, to zostaje 16 miesięcy. Ale faktyczne wykonanie tylko mapy podziału (bez stabilizacji i dalszych regulacji) niezbędnej do wydania decyzji lokalizacyjnej (pozycje od 2 do 14) zajmuje 269 dni, a więc ok. 9 miesięcy. Przy uproszczeniach (zmianie przepisów) i zdyscyplinowaniu wszystkich jednostek (łącznie z inwestorem) okres ten można skrócić o prawie 5 miesięcy. Sprawy wymienione w pozycjach od 15 do 28 mogą być załatwiane po wydaniu przez wojewodę lub starostę decyzji lokalizacyjnej, czyli w czasie, w którym będzie opracowy-

**TABELA 2. BILANS CZASU NIEZBĘDNego NA POSZCZEGÓLNE CZYNNOŚCI DLA TYPOWEGO 20-KILOMETROWEGO ODCINKA DROGI**

Nr	Obecnie [dni]	EURO 2012 [dni]
1	90 (przetarg)	7 (bez przetargu)
2	1	1
3	1	1
4	14	4
5	20	5
6	180	90 (jeśli będą uproszczone procedury)
Uwaga: Konieczna rezygnacja z przyjmowania granic na gruncie (zmiana przepisów)		
7	1	1
8	30 (kontrola)	2 (tylko rejestracja)
9	14	3
10	1	1
11	3	1
12	3	1
13	1	1
14	-	-
Uwaga: Wydanie decyzji ok. 6 mies., ale czasu tego nie wliczamy do trybu podziałowego		
15	14	3
16	1	1
17	1	1
18	10	2
19	60	30
20	1	1
21	7	2
22	1	1
23	60	20
Uwaga: Zmiany organ powinien wprowadzić z urzędu na mapie zasięgu i w EGiB		
24	20	10
25	1	1
26	30	10
27	14	7
28	1	1
<b>Suma</b>	<b>580 dni (19 mies.)</b>	<b>208 dni (7 mies.)</b>

wana mapa do celów projektowych oraz projekt drogowy.

## ● DOKUMENTACJA GEODEZYJNO-PRAWNA (WŁASNOŚCIOWA)

musi być zgromadzona przy podziałach nieruchomości. Według dotychczasowych zasad i procedur (przed nowelą „specustawy”) przy wykonywaniu mapy z projektowanym podziałem nie wykonywano dokładnych badań stanu prawnego nieruchomości i nie zawsze gromadzono wszystkie dokumenty własnościowe. Nie było to konieczne, bo następnie firmy

**TABELA 3. RODZAJE DOKUMENTÓW  
POTWIERDZAJĄCYCH PRAWA WŁASNOŚCI**

Stan prawny	Obiekt 1		Obiekt 2		Obiekt 3		Obiekt 4		Suma	
	[szt.]	[%]	[szt.]	[%]	[szt.]	[%]	[szt.]	[%]	[szt.]	[%]
Księga wieczysta	425	82	99	55	505	76	821	58	1850	66
Zbiór dokumentów	4	1	0	0	0	0	0	0	4	0
Akt własności ziemi	33	6	9	5	64	10	175	12	281	10
Decyzja admin.	13	3	0	0	10	2	95	7	118	4
Postanowienie sądu	5	1	23	13	25	4	75	5	128	5
Akt notarialny	6	1	4	2	36	5	28	2	74	3
Umowa przekazania	8	2	0	0	15	2	7	0	30	1
Akt nadania ziemi	1	0	20	11	0	0	0	0	21	1
Brak dokumentów	21	4	25	14	11	2	226	16	283	10
<b>Suma</b>	<b>516</b>	<b>100</b>	<b>180</b>	<b>100</b>	<b>666</b>	<b>100</b>	<b>1427</b>	<b>100</b>	<b>2789</b>	<b>100</b>

zajmujące się nabywaniem nieruchomości, przy współpracy z właścicielami, gromadziły wszystkie dokumenty niezbędne do zawarcia aktów notarialnych. Bardzo często dane o faktycznych właścicielach znacznie odbiegały (ok. 25-30%) od stanu w ewidencji gruntów, a także w księgach wieczystych. Obecnie etap nabywania zniknął. Nie ma więc kto uzupełniać badań stanu prawnego. W związku z tym wszystkie te prace muszą być wykonane przez profesjonalne firmy przy okazji podziału nieruchomości.

W ramach ww. czynności należy skompletować:

- a) poświadczony tytuły własności (odpisy z KW lub Zd, akty własności ziemi, akty notarialne – jeśli brak KW, decyzje, akty nadania, umowy przekazania gospodarstw następcom prawnym, postanowienia sądowe o zasiedzeniu, o dziale spadku lub stwierdzeniu praw do spadku itp.),
- b) zaświadczenia o zapłaconych podatkach spadkowych,
- c) dokumenty z banków dotyczące spłat kredytów lub przeniesienia ich poza pas drogowy,
- d) wyroki sądów rodzinnych o pełnomocnikach dla nieletnich,
- e) akty małżeństwa dla małżonków, którzy samodzielnie wpisani są w aktach własności ziemi,
- f) inne dokumenty niezbędne do stwierdzenia praw do nieruchomości.

Jeśli dokumenty te będą przekazane wojewodzie lub staroście, to niezwłocznie po wydaniu decyzji lokalizacyjnej można będzie ustalić, kto jest stroną w postępowaniu, wycenić te nieruchomości i możliwie najszybciej wydać decyzje odszkodowawcze oraz wypłacić odszkodowania. Równocześnie dla nieruchomości o nieuregulowanym stanie prawnym lub w sytuacji, kiedy nie przeprowadzono jeszcze postępowań spad-

## JAK SKRÓCIĆ PROCEDURĘ WYKONANIA MAP PODZIAŁU POD INWESTYCJE LINIOWE

### WNIOSKI DORAŻNE

1. Nie należy wykonywać map podziału jednostkowych, a wyłącznie mapy zbiorcze (obrębami).
2. Na mapach nie wpisywać nazwisk.
3. Dla dróg w opisanej procedurze nie robić rozgraniczeń nieruchomości.
4. Opracowania wykonywać tylko w liniach rozgraniczających.
5. Punkty graniczne stabilizować wyłącznie na załamaniach linii rozgraniczających i co 200 m na liniach.

### WNIOSKI KOMPLEKSOWE

1. Należy pilnie opracować i ujednolicić standardy techniczne dla map podziału oraz dla dokumentacji geodezyjno-prawnej dotyczących dróg.
2. Zrezygnować z kontrolowania opracowań przez ODGiK-i (oprócz sprawdzenia zgodności składu operatu ze standardami). Przyjęcie do zasobu to rejestracja dokumentacji w ciągu 1-3 dni. Pełną odpowiedzialność za produkt ponosi wykonawca prac.
3. Znowelizować przepisy o podziałach, m.in. zrezygnować z przyjmowania na gruncie granic dzielonych nieruchomości, z opracowywania wstępnych projektów podziału oraz docelowo z zatwierdzania podziałów decyzjami administracyjnymi.
4. Na rok lub dwa wcześniej należy z urzędu odnowić EGİB dla terenów, przez które mają przebiegać drogi – określić granice prawne nieruchomości oraz doprowadzić do pełnej regulacji stanów prawnych (wraz z wnioskami z urzędu do sądów o takie regulacje, jeśli właściciele nie są w stanie tego zrobić).
5. Dla realizacji zadań określonych w pkt 4 powinno się przekazać starostom odpowiednie środki, a docelowo dla prowadzenia EGİB ustalić zasadę stałego procentowego odpisu na ten cel z podatków od nieruchomości.

kowych, będzie można dokonać wycen, wydać decyzje odszkodowawcze, a pieniądze złożyć do depozytu sądowego.

Przy tej okazji powinno się pomóc osobom (najczęściej starszym), które mogą mieć trudności w złożeniu wniosków do sądu o stwierdzenie praw do spadku lub wniosków o zasiedzenie. Badania pozwolą także ustalić stan prawny domniemanych gruntów SP lub JST i jeśli brak jest tytułów własności, doprowadzić do pilnej regulacji.

W tabeli 3 przedstawiono analizę dokumentów własności dla czterech obiektów drogowych realizowanych w ostatnich latach przez firmę GRUNT. Wynika z nich, że właściciele, bardziej niż kilkanaście lat temu, dbają o swoją własność. Aż dla 66% nieruchomości założone są księgi wieczyste, a tylko dla 10% brakuje dokumentów własności.

### ● STAN EGİB

również wpływa na prace przygotowawcze (podziały nieruchomości). Nie ma żadnej wątpliwości, że ewidencja gruntów i budynków w pełni aktualna może znacznie przyspieszyć prace przygotowawcze przy budowie dróg. Dlatego celowe jest rozważenie możliwości wyprzedzającej modernizacji ewidencji gruntów dla obszarów, gdzie za kilka lat będą projektowane i budowane drogi. Z tym że modernizacja ta powinna polegać na jednoznacznym określeniu granic prawnych nieruchomości oraz doprowadzeniu do pełnej regulacji ich stanu prawnego. Podział takich nieruchomości można będzie wykonać w ciągu 2 miesięcy.

W krótkim referacie trudno przedstawić technologię wykonania map podziału. Zainteresowanych odsyłam więc do naszej książki „Mapy do celów prawnych. Podziały i scalanie oraz rozgraniczanie nieruchomości” [autorzy Bogdan Grzechnik i Zenon Marzec – red.], która w ciągu najbliższych miesięcy będzie uzupełniona o drogi i wznowiona. Najważniejsze wnioski związane ze skróceniem procedury wykonania map podziału pod inwestycje liniowe zamieszczono w ramce obok.

BOGDAN GRZECHNIK

jest współwłaścicielem Agencji Geodezyjno-Prawnej GRUNT i organizatorem konferencji

„Polskie drogi – od pomysłu do pozwolenia na budowę”, Nowy Sącz, 14-16 czerwca 2007 r.

O konferencji GEODETA pisał w numerach lipcowym i sierpniowym. Pełna lista wniosków z konferencji wraz ze wszystkimi referatami udostępniona jest na [www.geoforum.pl](http://www.geoforum.pl) w zakładce Geowiedza/Geokonferencje



# GEODEZJA I KARTOGRAFIA

studia inżynierskie



systemy informacji  
przestrzennej

fotogrametria  
i teledetekcja

geodezja satelitarna

projektowanie CAD

kartografia

kataster

prawo

informatyka

pomiary GPS

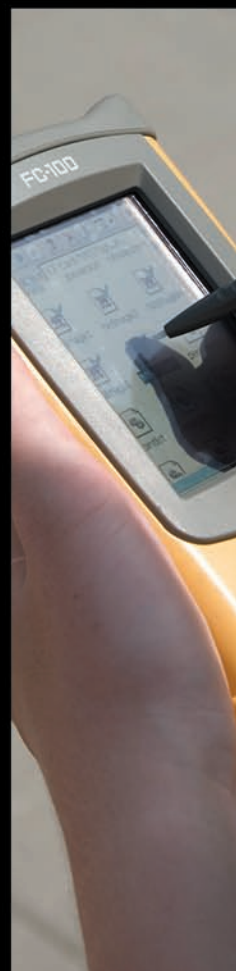
grafika  
inżynierska

nawigacja  
satelitarna

geodezja  
rolna i leśna

szacowanie  
nieruchomości

terminologia  
zawodowa  
w języku angielskim



**UCZELNIA WARSZAWSKA**  
im. Marii Skłodowskiej-Curie

Dawniej - Wyższa Szkoła Działalności Gospodarczej

**UW**  
im. MS-C

WARSZAWA: Plac Żelaznej Bramy 10, tel. (0-22) 654 31 38  
ul. Łabiszyńska 25, tel. (0-22) 675 88 65/67

[www.uczelniawarszawska.pl](http://www.uczelniawarszawska.pl)



Optymalizacja środowiska przetwarzania danych na przykładzie inwestycji drogowo-mostowej A4 na odcinku Zgorzelec-Wykroty

## BEZPIECZNE DANE

W każdym procesie przetwarzania danych spotykamy się z problemem zarządzania zbiorami oraz skutecznej archiwizacji, czyli takiej, która umożliwia szybkie i precyzyjne zlokalizowanie informacji oraz jej jednoznaczne zidentyfikowanie. Problem nabiera szczególnego znaczenia przy rosnącej rotacji kadry oraz wykorzystaniu oprogramowania kilku producentów w wersjach powstałych w różnym czasie.

TADEUSZ PIASECZNY

Z reguły kłopoty rozpoczynają się już na stanowisku komputerowym, gdzie użytkownicy mają różne nawyki pracy lub, co gorsza, w ogóle ich nie mają. Archiwizacja wykonywana jest wtedy przypadkowo (przypomni się użytkownikowi albo i nie), nie wspominając o lokalizacji składowanych archiwów czy też nazewnictwie. Najczęściej tłumaczy się to brakiem czasu, natłokiem obowiązków etc. Jest to w pewnej mierze zrozumiałe, ale tylko

takiej bazy danych? No cóż, każdy jakoś sobie z tym radzi, lepiej lub gorzej, często jednak z opłakanym skutkiem.

### • BRAMA

Z praktycznego punktu widzenia dobrze jest posiadać komplementarne środowisko pracy umożliwiające (niezależnie od „stanu ducha” użytkowników) automatyczną archiwizację danych na każdym etapie ich przetwarzania oraz niezależną od stanowiska systematykę zapewniającą jednolitą i spójną strukturę danych. Jeżeli do tego dołączymy mechanizmy zarządzania danymi (szyb-

waniem roboczym a użytkownikami. Takie podejście do problemu daje duże możliwości i w zasadzie jest ograniczone wyłącznie przez samą bramę.

Użytkownik rozpoczyna pracę od uwierzytelnienia się w systemie. Następnie określa, jakiego typu dane będzie wykorzystywał, po czym uruchamia właściwą aplikację. To od bramy, czyli tak naprawdę od osoby zarządzającej, zależy, kiedy wykonać kopię (automatycznie w tle), gdzie dane mają być składowane oraz jaka ma być systematyka składowanych zbiorów. W ten sposób archiwum połączone z pełnym rejestrem zdarzeń tworzone jest automatycznie w trakcie pracy niezależnie od poziomu świadomości i zróżnicowania użytkowników. Jeżeli do tego dodamy obsługę dokumentacji (wszystkie rodzaje plików), skanowanie i wysyłanie pocztą elektroniczną bezpośrednio z bramy oraz zapis zdarzeń połączony z archiwum danych, to z pewnością osiągniemy zamierzony cel.

### • ROZWIĄZANIE NA AUTOSTRADZIE

Dobrym przykładem zastosowania tego rozwiązania jest obsługa geodezyjna inwestycji na odcinku autostrady A4 Zgorzelec-Wykroty prowadzona przez firmę OPGK Opole Sp. z o.o. Aby zapewnić prawidłowe działanie, do przechowywania danych roboczych oraz archiwum postanowiono zastosować dwudyskową pamięć masową DNS 323 firmy D-Link z dyskami Seagate Barracuda 7200.10 o pojemności 500 GB, pracującą w trybie RAID 1 z gigabitowym interfejsem sieciowym. Urządzenie posiada również serwery druku i ftp. Ze względu na małe rozmiary oraz cenę (z dyskami ok. 1450 zł) doskonale nadaje się nawet do małego biura i w razie potrzeby może być szybko przeniesione do innej lokalizacji.

Główne prace obliczeniowe prowadzone są w programie C-GEO V7 firmy Softline, przy wspomaganiu programem Land Development Desktop 2004 firmy Autodesk. Bramę stanowi program Init

APLIKACJE ROBOCZE

INIT (BRAMA)

UŻYTKOWNICY

C-GEO7  
AUTOCAD  
MICROSTATION  
itp.

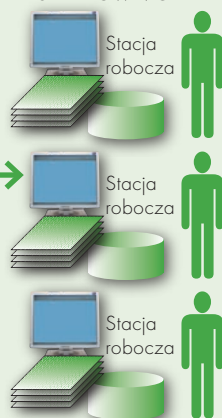
DANE OBLICZENIOWE,  
ZADANIA, PROJEKTY,  
DOKUMENTACJA

ARCHIWUM  
REJESTRACJA ZDARZEŃ  
STRUKTURA DANYCH

Rys. 1. Brama pomiędzy stosowanym oprogramowaniem roboczym a użytkownikami umożliwia bezpieczną archiwizację danych



DNS 323  
(FS, FTP, PS)  
CENTRALNY  
ZASÓB DANYCH



z punktu widzenia użytkownika. Każdorazowe sprawdzanie, czy kopia jest zrobiona i czy jest to właśnie ta kopia (zapis typu: kopia ostateczna 1, kopia ostateczna 2 itp.), jest bezcelowe i w większości przypadków tylko utrudnia pracę zarówno osobom przetwarzającym dane, jak i kadry zarządzającej.

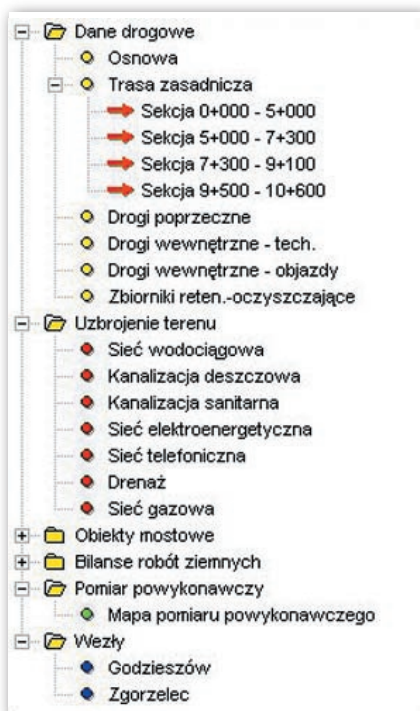
W takiej sytuacji luksusem jest przetwarzanie danych w centralnej bazie (MS SQL, Oracle itp.). Ale co zrobić, gdy nasze oprogramowanie nie wykorzystuje

ka lokalizacja według stanowisk, użytkowników, czasu, atrybutów opisowych zbiorów), to z pewnością przyniesie to wymierne korzyści wszystkim stronom procesu inwestycyjnego. Skutecznym rozwiązaniem ww. problemów jest postawienie swego rodzaju bramy (rys. 1) pomiędzy stosowanym oprogramo-

Rys. 2. Dwudyskowa pamięć masowa DNS-323 firmy D-Link







Rys. 3. Przykładowa struktura danych

opracowany przez firmę Faxon Service Opole. Wszystkie czynności związane z archiwizacją danych przejął program Init, który automatycznie wykonuje kopię danych przed uruchomieniem i po zakończeniu prac w programie C-GEO. Funkcja automatycznej archiwizacji dotyczy również dokumentacji powiązanej z konkretnym projektem, plikiem DWG/DXF lub strukturą danych. W rezultacie otrzymujemy pełny zasób obliczeniowy skojarzony z dokumentacją, łącznie

z wersjami pośrednimi na każdym etapie realizacji prac. Każdy dostęp do danych zapisywany jest w rejestrze zdarzeń z opisem stanowiska, użytkownika oraz lokalizacją danych obliczeniowych i plików dokumentów. Funkcja przesyłania zbiorów pocztą elektroniczną rejestruje zdarzenie, zapisując kopię do archiwum i umożliwiając późniejszą weryfikację przesłanych danych. Odszukanie i odtworzenie konkretnej wersji danych, nawet po długim czasie, staje się banalnie proste i może być realizowane bez udziału kadry inżynierskiej lub osoby zarządzającej.

Struktura danych jest dynamiczna, tzn. może być zmieniana na potrzeby realizacji konkretnego kontraktu przez zarządzającego (rys. 3). Każdy projekt przypisany jest do struktury danych i może być również powiązany ze zleceniami, które wykonawca otrzymuje do realizacji.

Praca rozpoczyna się od zdefiniowania podstawowych atrybutów, takich jak: termin, opis, kilometr, rodzaj danych, typ obiektu, opis dokumentacji projektowej, lokalizacja, numer. Na tym etapie z dowolnej lokalizacji można zaimportować istniejące dane. Dane zapisywane są w centralnym zasobie i dostępne na wszystkich stanowiskach. Na początku każde zadanie/projekt otrzymuje status planowany. Przed otwarciem projektu we właściwej aplikacji roboczej status zmieniany jest automatycznie na wartość „w toku” i od tego momentu projekt dostępny jest tylko dla użytkownika, który ten status ustawił. Następnie da-

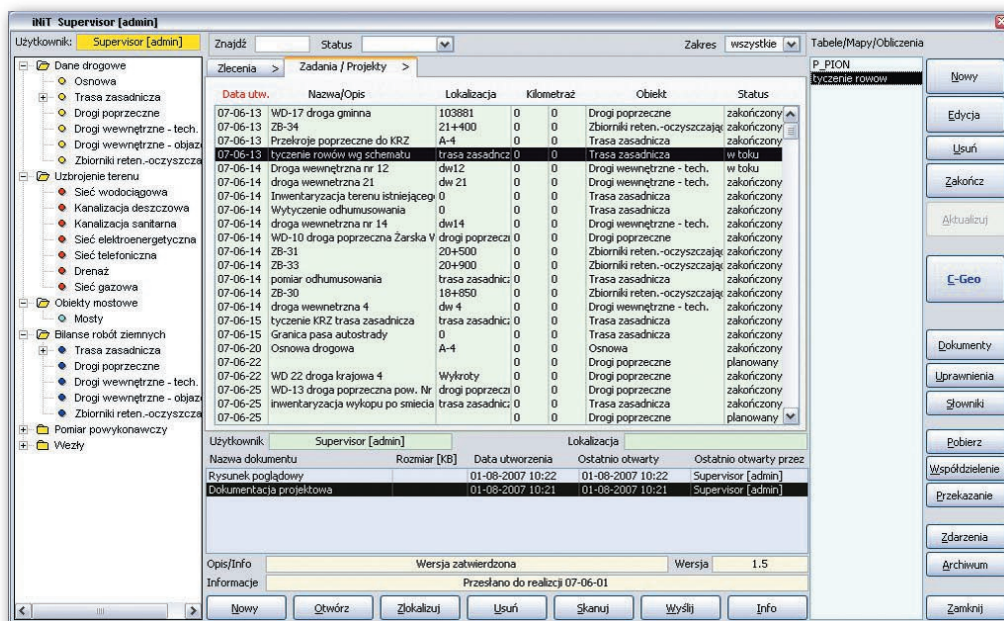
## PODSTAWOWE CECHY SYSTEMU INIT

- automatyzacja archiwizacji
- zapis zdarzeń połączony z archiwum
- obsługa dokumentacji skojarzonej ze strukturą lub zasobem danych
- skanowanie i przesyłanie danych oraz dokumentacji pocztą elektroniczną
- obsługa szablonów dokumentów
- współdzielenie danych (obliczeniowych i mapowych)
- weryfikacja wersji aplikacji roboczych
- system uprawnień użytkowników
- mobilność centralnego zasobu danych
- zabezpieczenie przed utratą danych

ne kopiowane są do właściwej lokalizacji na dysk lokalny użytkownika (u każdego może być różna), po czym do archiwum zapisywana jest kopia bezpieczeństwa. Po uruchomieniu aplikacji roboczej brama przechodzi do stanu czuwania i czeka na jej zakończenie.

Po zakończeniu pracy przez użytkownika i zamknięciu aplikacji roboczej automatycznie wykonywana jest kopia danych z dysku lokalnego do archiwum zlokalizowanego na zasobie centralnym. Wszystkie wymienione czynności rejestrowane są w dzienniku zdarzeń i powiązane z archiwum danych. Zakończenie pracy i wyłączenie komputera nie zmienia statusu danych użytkownika. Dane będą dostępne ponownie dla innych użytkowników, jeżeli osoba pracująca na tych danych zakończy wszystkie prace i ustawi status na „zakończony”. Cykl

(kopia – aplikacja robocza – kopia) powtarzany jest za każdym razem, kiedy użytkownik chce uzyskać dostęp do danych. Takie rozwiązanie eliminuje całkowicie potrzebę wykonywania kopii przez samego użytkownika, dając jednocześnie możliwość odtworzenia dowolnego etapu prac. Dane pobierane z tego samego zasobu gwarantują ich aktualność oraz zwiększają spójność zasobu poprzez pozyskiwanie wrażliwych danych (osnowa, osie tras) ze wspólnego źródła. Skojarzenie zleceń z dziennikiem zdarzeń i archiwum danych umożliwia szybką lokalizację właściwej kopii danych.



Rys. 4. Skojarzenie zleceń z dziennikiem zdarzeń i archiwum danych umożliwia szybką lokalizację właściwej kopii danych

## • KORZYŚCI

Współdzielenie projektów zaimplementowane do współpracy z programem C-GEO daje dodatkowe korzyści w przypadku pracy na tych samych danych. W profilu obliczeniowym możliwe jest uruchamianie tego samego projektu przez kilku użytkowników, przy czym do zasobu centralnego zapisywane są tylko pliki obliczeń. Profil pracy grupowej umożliwia natychmiastową wymianę danych wprowadzanych przez poszczególnych użytkowników, dostarczając je na osobne warstwy tej samej mapy do każdego użytkownika w trakcie pracy.

Przydatna jest też możliwość samodzielnego tworzenia szablonów dokumentów wypełnianych automatycznie po ich otwarciu danymi z wcześniej zdefiniowanych zleceń/zadań.

Uprawnienia użytkowników pozwalają ograniczyć dostęp zarówno do danych na poziomie struktury danych (np. wyłączyć dowolny element struktury dla danego użytkownika), jak i dowolnej funkcji dostępnej z poziomu bramy. Zaproponowane rozwiązanie przynosi korzyści wszystkim stronom uczestniczącym w procesie przetwarzania danych i nie komplikuje współpracy, a wręcz ją ułatwia w sytuacji, gdy uczestniczą w niej zespoły składające się z pracowników kilku firm o różnej specjalizacji, szczególnie podczas realizacji dużych inwestycji.

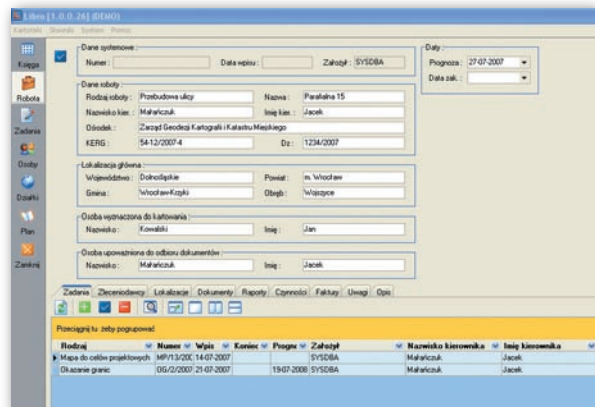
Nowe możliwości programu C-GEO V8 (np. cofnięcie dowolnej czynności na mapie) uzupełniają przedstawione rozwiązanie, zwiększając bezpieczeństwo oraz dostępność zarówno danych bieżących, jak i archiwalnych. Zastosowanie w opisywanym przypadku programu C-GEO jako podstawowej aplikacji roboczej jest przykładowe. Użytkownicy mogą wykorzystywać różne narzędzia do przetwarzania danych np. CAD/CAM, GIS czy SIT.

Przy tradycyjnym sposobie organizacji środowiska pracy wykonanie poprawnej kopii wszystkich stanowisk było czasochłonne i znacznie utrudnione ze względu na rozproszenie danych, a także brak standardu zapisu projektów oraz dokumentacji. Wprowadzenie rozwiązania wykorzystującego oprogramowanie In-it pozwala na szybkie zarchiwizowanie, np. na DVD lub na zewnętrznym dysku USB całego środowiska pracy.

TADEUSZ PIASECZNY  
jest kierownikiem zespołu informatyki  
OPGK Opole Sp. z o.o.

## APLIKACJA LIBRO

Firma Softline opracowała nową aplikację - „LIBRO - ewidencja robót geodezyjnych”. Wspomaga ona geodetę w przygotowaniu operatu pomiarowego składanego w ODGiK, a także pozwala na gromadzenie informacji dotyczących prowadzonych robót. W bazie umieszcza się wszystkie dane identyfikujące przedmiot opracowania (lokalizacja, informacje o wykonawcach, opis stosowanej technologii pomiaru i opracowania wyników), które w dalszej kolejności są podstawą do automatycznego generowania operatu. Użytkownik może samodzielnie przygotowywać szablony dokumentów. Do operatu dołącza się dokumenty tworzone w popularnych formatach programów biurowych, grafiki oraz skany. Użytkownicy programu C-GEO mogą dołączać raporty przy-

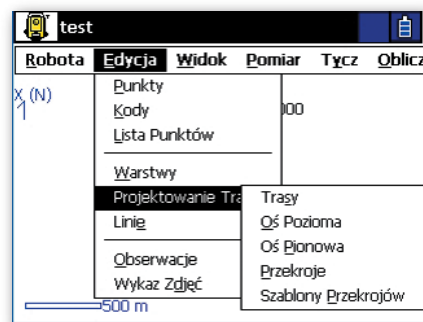


gotowane w tym programie - dzienniki pomiarowo-obliczeniowe, wykazy współrzędnych itp. W trakcie realizacji kolejnych robót automatycznie powstają trzy kartoteki: roboty, osoby i działki. Aplikacja umożliwia pracę wielostanowiskową (sieciową) - baza programu może być zasilana przez wielu wykonawców, wprowadzone dane są dostępne dla wszystkich uprawnionych użytkowników.

ŹRÓDŁO: SOFTLINE

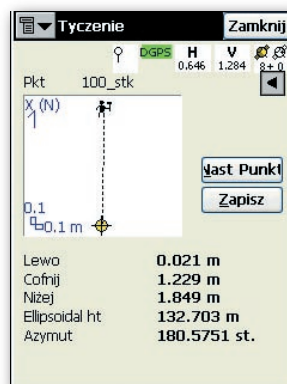
## ZAKTUALIZOWANY TOPSURV

Na rynku jest już nowa wersja aplikacji pomiarowo-obliczeniowej Topcon TopSURV 6.11. Oprogramowanie to jest instalowane w tachimetrach i kontrolerach GPS. Współpracuje zarówno z nową serią tachimetrów bezlusterkowych dalekiego zasięgu GPT-7500, jak i z instrumentami z systemem Windows CE (lustrowymi GTS-720, bezlusterkowymi GPT-7000/7000i, zmotoryzowanymi GPT-9000). TopSURV 6.11 ma zastosowanie również w zestawach GPS/GLONASS na palmtopach z Windows CE. Największe zmiany wprowadzono w module drogowym, m.in. przyspieszone definiowanie parametrów trasy. Nowością jest udoskonalony moduł graficznego tyczenia punktów. Zmodyfikowano także opcje importu i eksportu danych



- wprowadzono nowe formaty danych, a sam proces ich wymiany jest krótszy. Dla użytkowników odbiorników GPS przeznaczona jest funkcja eksportu raportu z pomiarów GPS bezpośrednio z kontrolera. Poza danymi o punkcie zawiera on również informacje o dokładności poziomej i pionowej pozyskanego punktu, wartości współczynników (PDOP, HDOP i inne) oraz informację o trybie, w jakim dany punkt został zarejestrowany. Użytkownicy poprzednich wersji otrzymają bezpłatną upgrade do wersji 6.11.

ŹRÓDŁO: TPI Sp. z o.o.





Nowa wersja oprogramowania Leica System 1200 5.50 umożliwia przetwarzanie obserwacji GLONASS w formatach CMR/CMR+ RTK. Format CMR (Compact Measurement Record) został po raz pierwszy zademonstrowany przez firmę Trimble w 1996 roku. Jest on alternatywą dla standardu RTCM (Radio Technical Commission for Maritime Services). Gdy dane (GPS i GLONASS) w formacie CMR/CMR+ transmitowane są przez stacje referencyjne firm Topcon lub NovAtel, mogą być odbierane przez urządzenie Leica Geosystems. W przypadku przesyłania danych ze stacji Trimble'a instrumenty Leica Geosystems rejestrują jedynie sygnał GPS.

ŹRÓDŁO: LEICA GEOSYSTEMS

### NOWY SOFTWARE SOKKII

Sokkia udostępniła nową wersję oprogramowania SDR+ 7.2.1 kontrolujące pomiary odbiornikiem GPS RTK. Pojawiły się w nim funkcje: ● łuki (tworzenie i widok, tyczenie), ● wielokąt/polilinia (tworzenie i widok, obliczenie pola i obwodu), ● wspomaganie pomiaru *static/kinematic*, ● przecięcia, ● rzutowanie na linie (domiary), ● poprawiony raport z pomiaru RTK, ● strzałka ułatwiająca tyczenie, ● offset „odległość + azymut”, ● import punktów z DXF, ● różne kolory dla symboli w widoku mapy, ● wyświetlanie aktualnej pozycji GPS w widoku mapy.

ŹRÓDŁO: COGIK

### CO NA INTERGEO?

Na targach Intergeo (25-27 września) firma Sokkia zaprezentuje nową wersję serii tachimetrów bezlusterkowych x30RK. Instrumenty wzbogacono o funkcję SFX (Sokkia Field-info Xpress) oraz komunikację bezprzewodową Bluetooth. SFX pozwala na transfer danych z instrumentu prosto z terenu do biura i odwrotnie za pomocą telefonu z GPRS, a także komunikację z zewnętrznym kontrolerem. Ponadto wzbogacono oprogramowanie wewnętrzne o funkcje: ● tyczenia łuków, ● przecięć, ● pomiaru i wyrównania poligonu. Inne funkcje obliczeniowe (wcięcie, czołówki, zapis pomiaru tachimetrycznego czy pomiar pola powierzchni) zostały zmodyfikowane. Można teraz m.in. zapisywać obserwacje podczas wykonywania wcięcia lub edytować obserwacje zapisane w trakcie pomiaru tachimetrycznego. Niezmienny pozostał szybki i precyzyjny dalmierz bezlusterkowy RED-tech II o zasięgu do 350 m oraz zabezpieczenie przez deszczem i kurzem (IP66).

ŹRÓDŁO: COGIK

## LEICA SCANSTATION 2 JUŻ WKRÓTCE

Szwajcarski producent sprzętu pomiarowego wprowadza do sprzedaży drugą generację precyzyjnych skanerów laserowych Leica ScanStation 2. Nowy model charakteryzuje się przede wszystkim ponad 10-krotnym zwiększeniem szybkości skanowania w porównaniu z poprzednikiem. ScanStation 2 pracuje z prędkością około 50 000 punktów na sekundę. Kolejną zmianą jest zejście z rozdzielczością realizowanego skanu poniżej 1 mm.



Urządzenie charakteryzuje się polem widzenia 360° x 270°, wyposażone jest w dwuosiowy kompensator, a jego maksymalny zasięg działania to 300 m. Skaner przeznaczony jest głównie do precyzyjnych prac inżynierskich (inventaryzacje obiektów przemysłowych), ale

znajdzie zastosowanie w pomiarach topograficznych (rekonstrukcje architektoniczne i archeologiczne, dokumentacja powypadkowa itp.).

ŹRÓDŁO: LEICA GEOSYSTEMS

## REJESTRATOR NOMAD

W ofercie Trimble'a znalazł się ostatnio ręczny komputer polowy Nomad. Będzie on sprzedawany w czterech wersjach: 800B, 800L, 800LC i 800LE. Nomad wyposażony jest w procesor 806 MHz, 128 MB pamięci RAM oraz posiada wbudowany Bluetooth. Ma dotykowy podświetlany ekran VGA, a zainstalowano w nim najnowszy system operacyjny Windows Mobile 6. Nomad posiada gniazda na karty pamięci CF i SD. Sprzęt waży zaledwie 0,5 kg i jest odporny na pył, wodę (norma IP67), upad-



ki itp. Będzie oferowany w czterech konfiguracjach sprzętowych: ● z pamięcią flash 512 MB i Bluetooth (800B), ● z pamięcią flash 1 GB, Bluetooth, odbiornikiem GPS i Wi-Fi (800L), ● z pamięcią flash 1 GB, Bluetooth, odbiornikiem GPS, Wi-Fi i kamerą cyfrową (800LC), ● z pamięcią flash 1 GB, Bluetooth, odbiornikiem

GPS, Wi-Fi, kamerą cyfrową i czytnikiem kodu kreskowego (800LE). Trimble Nomad będzie kosztował od 1700 do 2500 dolarów.

ŹRÓDŁO: TRIMBLE

### NOWE OPROGRAMOWANIE DLA TACHIMETRÓW

Firma Topcon Positioning Systems udostępniła nowe oprogramowanie do tachimetrów serii CTS-3000 oraz GTS-100N. TopField ułatwia użytkownikom pracę w terenie, transfer danych, zarządzanie plikami oraz wykonywanie pomiarów w różnych jednostkach. Oprogramowanie w instrumentach tych serii będzie instalowane bez dodatkowych opłat.

ŹRÓDŁO: TOPCON  
POSITIONING  
SYSTEMS



### GPS-Y: HIPER GA I GB

Seria odbiorników HiPer firmy Topcon została rozszerzona o dwa nowe modele – HiPer Ga oraz HiPer Gb. Urządzenia rejestrują sygnał GPS i GLONASS (model Ga) lub tylko GPS (model Gb). Mogą pracować jako stacja bazowa lub odbiorniki ruchome. 40-kanalowe dwuczęstotliwościowe instrumenty śledzą jednocześnie aż 20 satelitów. Wyposażono je w Bluetooth, wbudowany radiomodem UHF. Pamięć wewnętrzna HiPer Ga ma pojemność 128 MB, a Gb – 8 MB.

ŹRÓDŁO: TOPCON  
POSITIONING SYSTEMS



Nic nie jest statyczne, czyli system strukturalnego monitoringu przemieszczeń i odkształceń

## LEICA GeoMoS

Postęp w zakresie pozyskiwania i wizualizacji danych, elektroniki oraz telekomunikacji umożliwia służbom geodezyjnym i geotechnicznym coraz sprawniejsze badanie stanu obiektów inżynierskich oraz przemieszczeń i odkształceń. Przykładem systemu integrującego różne techniki pomiarowe z oprogramowaniem sterująco-analitycznym jest GeoMoS firmy Leica Geosystems.

KRZYSZTOF KARSZNIA

### • DYNAMICZNY ŚWIAT

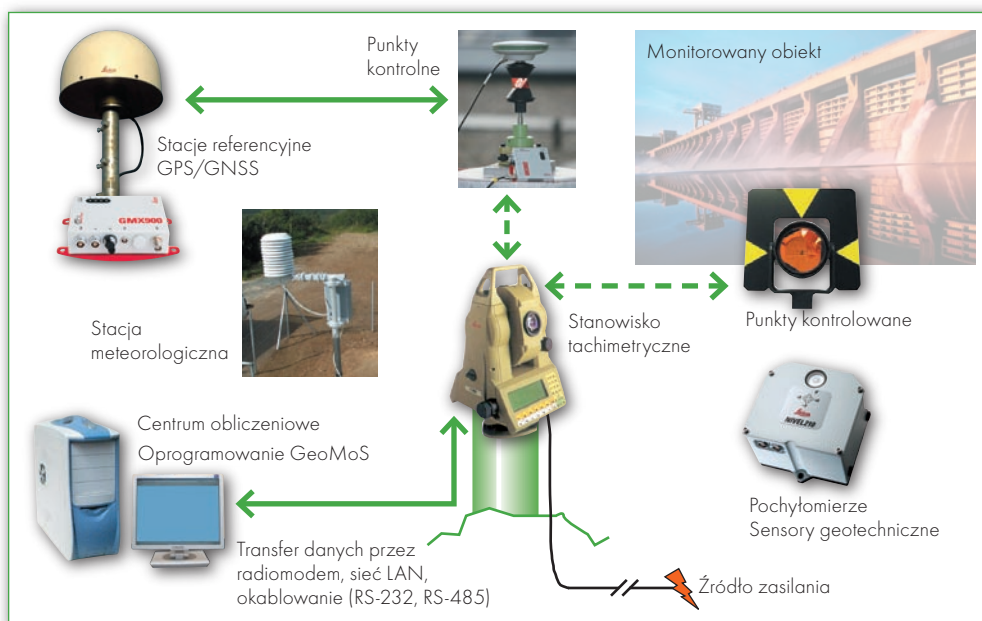
W świecie nic nie jest statyczne – nawet pozornie „stałe” układy odniesienia podlegają przecież zmianom, wywołanym choćby dynamicznym charakterem naszej planety. Na Ziemi trwają procesy geologiczne związane z ruchem płyt kontynentalnych i struktur tektonicznych. Słyszymy ciągle o wstrząsach, osuwiskach czy o erupcjach wulkanów. Oprócz skali globalnej, do czynienia mamy także z wydarzeniami lokalnymi, takimi jak powstawanie deformacji terenu, wychylenie się masztów i wież, drgania konstrukcji mostowych czy odkształcanie się i przemieszczanie obiektów budowlanych.

W specjalnych zadaniach inżynierskich związanych z monitorowaniem tych zmian coraz szersze zastosowanie znajdują rozwiązania z zakresu integracji pomiarów geodezyjnych. To, co do niedawna było jeszcze przedmiotem rozważań czysto teoretycznych, dziś staje się standardową praktyką. Pozyskiwanie tym sposobem danych geometrycznych i geotechnicznych na temat obiektów naturalnych lub wzniesionych przez człowieka oraz prowadzenie

wnioskowania zakończonego podjęciem odpowiednich decyzji nazywamy monitoringiem strukturalnym. Zadania monitoringu strukturalnego stanowią jedno z najciekawszych i najbardziej zaawansowanych technologicznie wyzwań stawianych współczesnej geodezji. Prace takie wymagają wysokich dokładności, maksymalnego zaufania i sprawności instrumentarium.

Dzięki metodom geostatystycznym oraz numerycznym jesteśmy w stanie wykonywać analizy oraz przewidywać zachowanie się obiektów na podstawie

zbieranych okresowo danych. Na przykład coroczne kontrolne pomiary konstrukcji budowlanych, zbiorników wodnych czy zapór pozwalają badać ich stan oraz wyznaczać długookresowe zmiany. Nasuwa się jednak pytanie, co począć w przypadku wystąpienia nagłych, nieprzewidzianych czynników, których wychwycenie bez prowadzenia pomiaru ciągłego byłoby wręcz niemożliwe? Możemy wprowadzić analizować statyczny model obiektu, ale co z rzeczywistością, która wcale nie musi wyglądać tak, jak na to wskazują wyniki opracowań nume-



Rys. 1. Ogólny schemat budowy systemu monitoringu strukturalnego Leica GeoMoS





rycznych? Najdogodniejszym rozwiązaniem, dającym pełny obraz zachowania się badanej struktury, byłby zatem pomiar ciągle prowadzony w czasie rzeczywistym.

Jak wiadomo, do wykonania każdej roboty geodezyjnej przeznaczony jest odpowiedni instrument. O różnych dokładnościach mówimy przecież w przypadku niwelacji precyzyjnej, tachimetrii elektronicznej czy pomiarów GPS prowadzonych w trybie RTK. Dodać należy, iż istnieje szeroki zakres urządzeń innych niż geodezyjne, dzięki którym pozyskujemy informacje o obiekcie – mowa o sensorach geotechnicznych, hydrotechnicznych czy budowlanych. Każdy instrument mierzy w nieco inny sposób, z inną częstotliwością pracy oraz inne cechy danego obiektu. Gdyby zatem połączyć zalety wszystkich tych urządzeń oraz zapewnić ich skoordynowane działanie, można by uzyskać wiarygodne informacje na temat rzeczywistego stanu obiektu w danym momencie. Nadal będzie to model, ale – co ważne – model dynamiczny, najbardziej przystający do rzeczywistości.

#### ● SYSTEM MONITORINGU STRUKTURALNEGO GeoMoS

Takim kompleksowym rozwiązaniem spełniającym założenie budowania dynamicznego modelu obiektu terenowego jest system kontrolno-pomiarowy GeoMoS firmy Leica Geosystems. Nazwa jest akronimem angielskiej nazwy Geo-

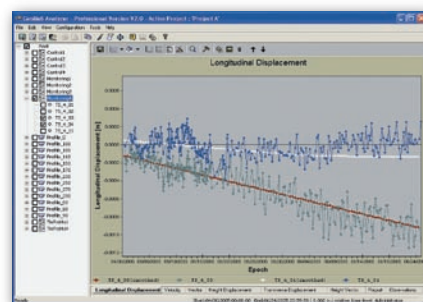
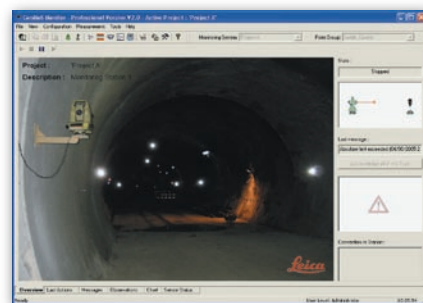
detic Monitoring System i oznacza system monitoringu geodezyjnego. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że oprócz instrumentarium używanego w geodezji, system ten wykorzystuje także sensorykę geotechniczną (jak choćby precyzyjne pochłomierze) czy meteorologiczną (stacje mierzące temperaturę i ciśnienie atmosferyczne). Schemat budowy systemu monitoringu strukturalnego Leica GeoMoS przedstawiono na rysunku 1.

Wykorzystanie zalet integracji pomiarów geodezyjnych i geotechnicznych przy zastosowaniu budowanego na bieżąco modelu meteo staje się możliwe dzięki oprogramowaniu sterującemu. System musi zostać przede wszystkim odpowiednio skonfigurowany, skalibrowany i zaprogramowany do wykonywania określonych sekwencji pomiarowych. Sygnał pochodzący z danego urządzenia, czyli wynik pomiaru punktu kontrolowanego, musi zostać zinterpretowany i przygotowany do dalszej analizy. Instrumenty muszą mierzyć zgodnie z ustalonym porządkiem – czy to poszczególne punkty kontrolowane, czy też całe profile składające się z wielu punktów. Jest to bardzo ważne w procesie interpretacji wyników. W omawianym systemie rolę takiego „koordynatora” pełni aplikacja GeoMoS Monitor. Dodatkowo jest ona odpowiedzialna za współpracę z innym oprogramowaniem (przykładem jest choćby Spider zarządzający stacjami referencyjnymi GPS/GNSS) lub bazą danych SQL Server. Ponieważ interfejs graficzny przemawia

do użytkownika bardziej niż tylko „zwykły” zestaw zakładek, okien dialogowych i linii komend, moduł posiada funkcję wizualnej prezentacji wyników pracy w czasie rzeczywistym.

Dane należy wprowadzić pozyskać, ale powodzenie naszej pracy zależy głównie od ich właściwej analizy, przeprowadzenia wnioskowania oraz podjęcia odpowiednich decyzji. Służy do tego aplikacja GeoMoS Analyzer. Do jej zadań należy „obróbka” danych, przyjmowanie wyników postprocessingu danych GPS/GNSS, budowanie wykresów przemieszczeń i odkształceń, prezentacja trendów i korelacji między wynikami pomiarów pochodzących z różnych źródeł oraz informowanie o występujących zdarzeniach.

Wspomniane wykresy obrazujące dynamikę obiektu prezentowane są w różnych



Rys. 2. Widok okien dialogowych modułów GeoMoS Monitor, Analyzer oraz Site Map

formach: wizualizacji przemieszczeń pionowych, poziomych, względem osi lokalnego układu odniesienia, a także zaobserwowanych różnic wysokości punktów kontrolowanych.

Dzięki funkcji umożliwiającej wczytanie podkładu rastrowego lub mapy bitowej badanego obiektu operator systemu uzyskuje łatwy wgląd do jego punktów charakterystycznych (moduł Site Map). Otrzymanie informacji na temat przemieszczeń i odkształceń występujących w określonym miejscu staje się możliwe po wskazaniu na nie kursorem i kliknięciu przyciskiem myszy. Intuicyjny rozkład okien dialogowych oraz popularny interfejs użytkownika wpływa znacząco na szybkość i sprawność pracy. Zalety intuicyjnej obsługi doceniamy szczególnie w przypadku konieczności podejmowania natychmiastowych decyzji.

## ● SENSORYKA

Jak już wspomniano, jakość prowadzonego monitoringu przemieszczeń i odkształceń (czyli dokładność i wiarygodność pozyskania danych oraz budowy modelu badanego obiektu) zależy w równej mierze od oprogramowania analitycznego oraz od sensoryki, czyli użytego zestawu instrumentów. Oprócz dokładności pomiarów, przy założeniu specyficznych (czytaj: trudnych) warunków pracy, liczą się także przedział ufności (w zakresie którego znajdują się wyniki pomiarów powtarzalnych), ergonomia urządzenia oraz jego trwałość mechaniczna. Należałoby dodatkowo wspomnieć o problemie interoperacyjności, który normy ISO serii 19100 („Systemy informacji geograficznej”) definiują jako zdolność systemu do pełnej wymiany danych oraz współpracy z innymi systemami bez utraty jakichkolwiek informacji. GeoMoS z założenia jest systemem interoperacyjnym i otwartym. Producent przewidział bowiem możliwość wykorzystania jego „produktów” przez inne oprogramowanie, służące np. do zarządzania pracą przedsiębiorstwa, do kontrolowania procesów wydobywania kopaliny, czy zarządzania mapami oraz informacją przestrzenną (SIT).

Do pozyskiwania danych terenowych w ramach systemu GeoMoS firma Leica Geosystems poleca stosowanie instrumentarium dedykowanego specjalnie na potrzeby monitoringu strukturalnego (oczywiście istnieje również możliwość pracy z modelami znanymi z codziennej praktyki terenowej). Przewidziano zatem wykorzystanie jedno- i dwuczęstotli-



Rys. 3. Odbiorniki GPS/GNSS serii GMX900 w zastosowaniach monitoringu strukturalnego

ściowych odbiorników GPS/GNSS, precyzyjnych tachimetrów elektronicznych, niwelatorów cyfrowych oraz sensorów geotechnicznych i meteorologicznych.

● **Odbiorniki GPS.** GMX901 to jednoczęstotliwościowy, zintegrowany odbiornik GPS/GNSS przeznaczony do pomiarów długookresowych. Pozwala na prowadzenie ciągłych obserwacji aktywnych obiektów, jak mosty, zapory, ściany, budynki czy osuwające się skarpy. Posiada solidną obudowę, odporną na działanie wody, wysokich temperatur i wibracji. Natomiast GMX902 to pierwszy dwuczęstotliwościowy precyzyjny odbiornik satelitalny przeznaczony specjalnie do monitoringu inżynierskiego. Zapewnia wykonanie pomiarów z bardzo wysoką dokładnością, a przy wykorzystaniu standardu NMEA może z łatwością zasilać danymi dowolne oprogramowanie zewnętrzne. Odbiornik spełnia kryteria

najważniejsze dla pracy ciągłej w terenie: niski pobór energii, łatwość obsługi oraz trwałość. GMX902 ukazuje swoje wszystkie możliwości dopiero podczas współpracy z zaawansowanym oprogramowaniem Spider – rejestrującym dane surowe, obsługującym sieci GPS/GNSS i prowadzącym zaawansowane obliczenia. Odbiorniki GPS/GNSS produkowane na potrzeby monitoringu strukturalnego GeoMoS przedstawia rys. 3. W ramach systemu GeoMoS zastosowanie znajdują także odbiorniki GPS/GNSS serii Leica 1200, a więc GX1230, GRX1230 lite, classic i pro (również z opcją pomiarów satelitów GLONASS).

● **Tachimetrie elektroniczne.** Monitorowanie punktów kontrolowanych może przebiegać w sposób zdalny z wykorzystaniem precyzyjnej tachimetrii elektronicznej. W tym przypadku nie występuje ograniczenie liczby punktów



Rys. 4. Kontener pomiarowy oraz zmotoryzowana stacja tachimetryczna TCA2003



kontrolowanych – może ich być 10, 100 lub 1000. Dzięki zastosowaniu zmotoryzowanych stacji tachimetrycznych punkty te podlegają ciągłym obserwacjom w ramach kolejnych serii pomiarowych. Podstawowymi instrumentami są tutaj Leica TCA1201M oraz TCA2003 (rys. 4). Urządzenia te cechuje bardzo wysoka dokładność pomiarów kąta (odpowiednio 1" oraz 0,6") i odległości (1-2 mm dla standardowych długości celowych do 1000 m) oraz zwiększony zasięg – do 8 km przy jednym lustrze. Dzięki funkcji „skanowania sygnału” lokalizowane są nawet daleko położone punkty kontrolowane. Rozwiązanie to umożliwia efektywne wyznaczenie przemieszczeń dla wielkoobszarowych obiektów, takich jak kopalnie odkrywkowe, zapory wodne czy duże skarpy. Tachimetry elektroniczne umieszczane są na ogół w przeszklonych i klimatyzowanych kontenerach posiadających stałe źródło zasilania (rys. 4). W takich warunkach instrument może pracować w trybie ciągłym, niezależnie od warunków atmosferycznych, zabezpieczony przed uszkodzeniami, korozją i wandalizmem.

● **Pochyłomierze.** Pomiaru ciągle wartości pochyłań oraz kierunków ich występowania zapewniają precyzyjne pochyłomierze Nivel210 oraz Nivel220 (rys. 5), których działanie oparte jest na specjalnych rozwiązaniach optyczno-elektronicznych przy uwzględnieniu aktualnej temperatury otoczenia. Urządzenie charakteryzuje dokładność kątowa rzędu 3" przy precyzji pojedynczego odczytu 0,6". Pochyłomierz Nivel210 posiada złącze RS-232, które umożliwia bezpośrednią wymianę danych z systemem GeoMoS. Natomiast wyposażony w RS-485 Nivel220 pozwala na połączenie wielu takich samych sensorów i jednocześnie ich pracę w strukturze sieci. Pochyłomierze Nivel wykorzystywane są z powodzeniem w monitoringu zapór i mostów, ale także wysokich budynków zarówno podczas budowy, jak i w trakcie późniejszej ich eksploatacji.

● **Niwelatory kodowe.** Dane niwelacyjne pozyskiwane są za pomocą urządzeń serii DNA (dla niwelacji precyzyjnej oraz technicznej o podwyższonej dokładności) lub Sprinter (dokładność rzędu 2 mm/1 km niwelacji). Instrumenty te znane są ze standardowej praktyki geodezyjnej (Sprinter) oraz z licznych zastosowań w realizacji i w pracach badawczych (DNA).

● **Sensory meteorologiczne.** Dodatkowo stosowane zasilają system monitorin-

gu informacjami służącymi do zbudowania dla danego terenu lokalnego modelu refrakcji. Oferowane przez Leica Geosystems urządzenie STS DTM Sensor pozwala mierzyć temperaturę oraz ciśnienie atmosferyczne, a także przesłać te dane do komputera sterującego.

Oprócz kwestii instrumentalnych, priorytetowego znaczenia nabierają telekomunikacja i łączność. Jedną z podstaw systemu monitoringu Leica jest szeroki zakres obsługiwanych technologii służących przesyłaniu danych z sensorów do komputera sterującego. W zależności od potrzeb oraz konfiguracji projektowanego systemu wyniki pomiarów terenowych mogą być transmitowane w sposób klasyczny (kabel), drogą radiową, przez sieć LAN, WLAN, za pomocą GSM/GPRS, UMTS czy też WiMax. O ewentualnym przekroczeniu zadanych wartości przemieszczeń, pojawieniu się różnych zdarzeń lub niespełnieniu warunków zdefiniowanych testów kontrolnych system GeoMoS poinformuje odpowiednie służby przez e-mail, SMS, komunikat pojawiający się w linii komend lub za pomocą określonego urządzenia zewnętrznego (sygnał ostrzegawczy, syrena itp.).

W tym miejscu należy ponownie odnieść się do wspomnianej wcześniej interoperacyjności i wskazać na jej pierwszoplanową rolę w sprawnym i wiarygodnym funkcjonowaniu całego środowiska pracy. Wysokiej klasy instrumentarium musi bowiem sprawnie działać w ramach jednej, spójnej instalacji badającej przemieszczenia i odkształcenia danego obiektu. Od jakości pracy i niezawodności technologii teleinformatycznych zależy zatem bezpośrednio bezpieczeństwo ludzi oraz mienia. Ponadto operator systemu musi mieć łatwy wgląd w działanie poszczególnych jego komponentów oraz możliwość przeprowadzenia szybkiego rozpoznania i zlokalizowania ewentualnego problemu.

## ● ZASTOSOWANIA

Na świecie spotkać możemy wiele zastosowań systemu GeoMoS różniących się charakterystyką oraz specyfiką badanych obiektów. Koncern Leica Geosystems wdrożył już ponad trzysta instalacji tego typu, a ich liczba stale się powiększa. Systematycznie wzrasta zapotrzebowanie na monitoring strukturalny. Szacuje się, że zainteresowane nim przedsiębiorstwa, organizacje oraz instytucje przeznaczają łącznie prawie pół miliarda dolarów rocznie, by móc w czasie rzeczywistym obserwować poziom przemieszczeń i od-



Rys. 5. Precyzyjny pochyłomierz Leica Nivel wraz z przykładową instalacją na obiekcie

kształceń obiektów inżynierskich. Obserwacje geodezyjne i geotechniczne prowadzone w długich interwałach czasu nie są już wystarczające. Stan obiektu może bowiem ulec zmianie z godziny na godzinę, a wczesne wykrycie niepokojących tendencji skutecznie ustrzeże przed trudnymi do oszacowania konsekwencjami. Ponadto zautomatyzowane wykonywanie pomiarów cyklicznych oznacza ich standaryzację, czyli zapewnia pełną powtarzalność, co z kolei umożliwia prowadzenie wiarygodnych analiz danych oraz ich modelowanie.

Mówiąc o monitoringu strukturalnym GeoMoS, można by pokusić się o pewne pogrupowanie jego zastosowań. Permanentnym obserwacjom geodezyjnym i geotechnicznym podlegają więc mosty, osuwiska, budowle hydrotechniczne, kopalnie odkrywkowe czy tunele. Na przykład nowoczesne konstrukcje mostów przenoszą ogromne obciążenia, pracując niezależnie od natężenia ruchu pojazdów, wpływu czynników atmosferycznych i meteorologicznych. Niezbędny więc staje się ciągły monitoring drgań i przemieszczeń, prowadzony np. za pomocą zintegrowanej pracy odbiorników GPS/GNSS. Na szczególną uwagę zasługują takie wdrożenia z Hongkongu, Chin i Japonii na konstrukcjach wiszących o rozpiętości od 620 m do 2,2 km, których dynamika pracy obserwowana jest przez 24 godziny na dobę z milimetrową dokładnością.



Rys. 6. Stacji bazowa GPS na tle monitorowanego mostu w Jiangyin, Chiny

Osuwiska powodują wielomilionowe straty oraz spadek dochodów kopalń i przedsiębiorstw produkcyjnych, a także uszkodzenia nawierzchni dróg i linii kolejowych. Wdrożenie systemu monitoringu dla tych obiektów odgrywa zatem kluczową rolę w zarządzaniu ryzykiem. Odpowiednie służby otrzymują szczegółowe i aktualne informacje na temat stabilności zboczy oraz deformacji terenów przyległych. W tym miejscu przytoczyć można przykładowe instalacje w odkrywcach Hambach, Rheinbraun (Niemcy), Československé armády, Most (Czechy) oraz w licznych kopalniach odkrywkowych Afryki, Azji, Ameryki Północnej czy Południowej. Ciekawe rozwiązania monitoringu strukturalnego prowadzone są także na zboczach Wulkanu Stromboli oraz w miejscowości Cortenova (Włochy), gdzie badane są procesy charakterystyczne dla aktywnych stref tektonicznych naszego kontynentu.

Obiekty, takie jak duże zbiorniki wodne i betonowe zapory, odgrywają niewątpliwie kluczową rolę podczas zaopatrzenia w wodę oraz w produkcji energii elektrycznej. Aby zapewnić bezpieczeństwo ludzi i mienia, stałym obserwacjom poddawane są przemieszczenia wywołane zmieniającym się poziomem wody w zbiorniku. Badana jest także stabilność obiektu hydrotechnicznego oraz aktywność sejsmiczna otaczającego terenu. Zastosowanie efektywnego systemu monitoringu umożliwia wcześnie zlokalizowanie niepokojących zjawisk oraz określenie potencjalnych zagrożeń.

Wczesne wykrycie „słabych punktów” struktury obiektu pozwala na szybkie dokonanie stosownych napraw.

Systemy monitoringu przemieszczeń i odkształceń GeoMoS mają spory wkład w procesy sterowania pracami tunelowymi oraz w określanie deformacji terenów przyległych. Ciągły monitoring tuneli dostarcza bowiem niezbędnych informacji na temat warunków naprężenia górotworu. Wdrożenie na podobnych obiektach instalacji monitorujących przemieszczenia oznacza wzrost bezpieczeństwa zarówno samej budowy, jak i dla okolicznych osiedli oraz infrastruktury technicznej. Jako przykład podać można szwajcarski tunel Vereina oraz przebudowywany autostradowy węzeł Zurychu. Szczegółowe informacje na temat wielu wdrożeń systemu GeoMoS znajdują się na stronie internetowej [http://www.leica-geosystems.com/pl/pl/lgs\\_1690.htm](http://www.leica-geosystems.com/pl/pl/lgs_1690.htm)

Oprócz badania przemieszczeń i odkształceń dużych obiektów geotechnicznych, struktur geologicznych i konstrukcji inżynierskich, prezentowany system znajduje także wiele zastosowań w zakresie wyznaczania parametrów osiadań terenów budowlanych oraz w trakcie obsługi inwestycji.

## ● MONITOROWANIE ZMIAN KLUCZEM DO ROZWOJU

Wdrożenie systemu monitoringu strukturalnego w znacznym stopniu ogranicza możliwość występowania wszelkich zagrożeń związanych z obiek-

tem. Dzięki stałemu pozyskiwaniu oraz analizowaniu danych przestrzennych jesteśmy w stanie zrozumieć oraz przewidzieć procesy powodujące występowanie przemieszczeń i odkształceń. Zminimalizowane jest również zagrożenie integralności oraz bezpieczeństwa monitorowanych obiektów.

Bardzo szeroki zakres projektów realizowanych za pomocą środowiska GeoMoS w dziedzinie monitoringu mostów, wysokich budynków, tuneli, elektrowni, osuwisk, kopalń odkrywkowych czy zapór dowodzi konieczności stałego rozwoju opisywanej technologii. Prace nad nią prowadzone są przez specjalistów z Leica Geosystems już od ponad 15 lat. Rozwiązanie GeoMoS jest bowiem kontynuacją znanego z początku lat 90. XX wieku systemu APS-Win. Obecnie mamy do czynienia z wersją systemu 3.0, która między innymi oferuje użytkownikowi możliwość w pełni zdalnego zarządzania pracą wszystkich urządzeń (np. poprzez wykorzystanie transmisji danych GPRS). Daje to możliwość koordynacji wielu obiektów z poziomu jednego centrum zarządzania. Natomiast mając się wkrótce ukazać tzw. wersja webowa o architekturze typu „klient-serwer” w pełni zintegruje system GeoMoS ze znanymi rozwiązaniami SIT.

Nic dookoła nas nie jest statyczne. Zarówno na skutek działalności człowieka, jak i w rezultacie naturalnych procesów świat, w którym żyjemy, podlega ciągłym zmianom. Skuteczne zarządzanie tymi zmianami jest elementem kluczowym dla rozwoju społecznego i ekonomicznego.

KRZYSZTOF KARSZNIA

jest pracownikiem Leica Geosystems Polska odpowiedzialnym za monitoring strukturalny

Zdjęcia z archiwum Leica Geosystems

Źródła:

- Góral W., Szewczyk J. (2004): Zastosowanie technologii GPS w precyzyjnych pomiarach deformacji, Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków;
- James H. (2006): Automatic deformation monitoring, „The American Surveyor”, March/April 2006;
- Cavanagh J. (1999): Geomatics, New Jersey;
- Sippel K. (2001): Modern monitoring system development, Proceedings of the 10th FIG Symposium on Deformation Measurements, Session III - „Software for deformation data collection, processing and analysis”, 19-22 March 2001, Orange, California USA;
- Czy interesują Państwa przemieszczenia? Leica Geosystems Sp. z o.o., Warszawa 2007;
- Strukturalny monitoring przemieszczeń i odkształceń Leica Geosystems, Leica Geosystems Sp. z o.o., Warszawa 2007;
- <http://www.iso.org>
- [http://www.leica-geosystems.com/corporate/en/products/monitoring/lgs\\_4211.htm](http://www.leica-geosystems.com/corporate/en/products/monitoring/lgs_4211.htm)
- [http://www.leica-geosystems.com/pl/pl/lgs\\_1690.htm](http://www.leica-geosystems.com/pl/pl/lgs_1690.htm)





# SKO CZ NA

# GEOFORUM.PL

<http://www.geoforum.pl> - Nowości z dziedziny geodezji, GPS, GIS, katastru, teledetek

[Plik](#) [Edycja](#) [Widok](#) [Ulubione](#) [Narzędzia](#) [Pomoc](#)

**W CIĄGU ROKU**  
**200 tys.**  
**użytkowników**  
**500 tys.**  
**wizyt**  
**2,5 mln**  
**odstón**  
**3 tys.**  
**firm w bazie**  
**2,5 tys.**  
**newsów**  
**1,7 tys.**  
**komentarzy**  
**3,3 tys.**  
**zamówień**  
**publicznych**

GeoForum

01  
News

02  
Geodezja

03  
Karto-  
grafia

04  
Fotogra-  
metria

05  
GIS



Sierpień 2007

Od redaktora

W numerze

Aktualności

Temat z okładki

Artykuły

Nowości techniczne

Listy i polemiki

Zobacz też

Porównania sprzętu

Fotogaleria

Kalendarium

Archiwum

Do ściągnięcia

Perlełki

Linki

Kontakt

Napisz do nas

Prenumerata

- GEODETA

- FAQ (wersje cyfrowe)

Reklama

O nas

Informator

| 2007-08-23 | Z kraju

**Zapowiedź wystawy kartograficznej w Warszawie**



W gmachu Archiwum Głównego w Warszawie (ul. Długa 7) w dniach 18-20 października odbędzie się wystawa kartograficzna miast polskich X

więcej o wyst

| 2007-08-23 |

**Komunikacja praska z GPS**



Przystanki komunikacji miejskiej zostaną wkrótce wyposażone w e-tablice informujące o czasie pozostania w przystanku oraz o najbliższym przyjeździe tramwaju lub autobusu, możliwe dzięki zastosowaniu tech

komentarz (4) i więcej o zastosowa

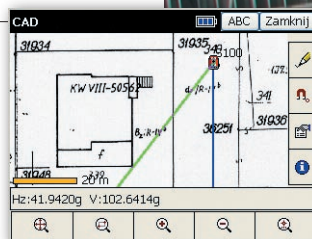
| 2007-08-23 | Z kraju

**Zapowiedź I Bieszczadzkiej Szkoły Pomiarów GPS-**

W dniach 18-20 października firma TPI organizuje w Bieszczadach szkolenie z zakresu pomiarów GPS. Uczestnikami będą



# PENTAX W-800



Po premierze na zeszłorocznych targach Intergeo japoński Pentax wprowadził do sprzedaży w Polsce tachimetr, którego pracą steruje oprogramowanie pomiarowe działające w środowisku Windows CE.NET.

**B**ardzo wyraźne trendy w rozwoju sprzętu geodezyjnego skłoniły w końcu Pentaksa do rozszerzenia swojej oferty tachimetrów o sprzęt z systemem operacyjnym Windows CE.NET i oprogramowaniem polewym z prawdziwego zdarzenia. Japoński producent zastosował w serii W-800 software włoskiej firmy SierraSoft, który nosi nazwę PowerTopoCE. Co ważne, jest on już przygotowany w polskiej wersji językowej. Aplikacja ta jest bardzo prostym narzędziem, a jednocześnie oddaje w ręce użytkownika wiele funkcji obliczeniowo-pomiarowych. Umożliwia wykonywanie typowych zadań terenowych (wcięcia, pomiary z offsetem odległości i kąta, tyczenie, kodowanie obserwacji, COGO itp.), a przy tym posiada rozbudowanego menedżera danych, który ułatwia m.in. wyszukiwanie punktów i ich filtrowanie według zadanych kryteriów.

Dodatkowo PowerTopoCE posiada nakładkę CAD, dzięki której można na mierzone punkty wyświetlać na wektorowej mapie z podziałem na warstwy. Można na nich umieszczać nie tylko pomierzone czy obliczone w terenie pikiety, ale także podkłady rastrowe lub wektorowe. Mapa CAD jest interaktywna, co oznacza, że można np. obliczyć odległość między punktami, wskazując je rysikiem na dotykowym ekranie. Warto jeszcze wspomnieć o tym, że aplikacja, w przeciwieństwie do większości tego typu rozwiązań na rynku, zapisuje robotę w trzech plikach.

W jednym przechowywane są pomiary i współrzędne, w drugim zarejestrowany jest cały projekt ze wszystkimi zmianami, a trzeci to kopia bezpieczeństwa. Zaletą takiego rozwiązania jest pewność, że w przypadku utraty jednego pliku całą robotę można odtworzyć z pozostałych. Format zapisu danych jest bezpośrednio odczytywany przez oprogramowanie biurowe WinKalk i C-GEO. Dane mogą być również wyeksportowane do pliku DXF lub ASCII. Jest jeszcze np. unikalna funkcja automatycznego wprowadzania poprawki ppm na podstawie odczytu z wewnętrznego termometru i barometru czy też wyznaczana przez tachimetr wysokość instrumentu.

Gdyby jednak funkcjonalność PowerTopoCE była niewystarczająca, a bardziej ambitni geodeci chcieliby wyrzesać z nowego Pentaksa W-800 więcej, producent oferuje jako opcję drugą aplikację. Oprogramowanie Carlson SurvCE wymaga dopłaty 1000 zł, ale jest narzędziem bardziej profesjonalnym, głównie w zakresie obliczeń, eksportu/importu danych oraz rozbudowanych funkcji drogowych.

**T**achimetry Pentax W-800 bazują technologicznie na znanych i popularnych instrumentach R-300X. Konstruktorzy zmienili delikatnie design sprzętu i przede wszystkim wprowadzili nowoczesny dwustronny (opcja) panel z procesorem 400 MHz, pamięcią operacyjną 64 MB (128 MB flash)

i naprawdę dużym dotykowym ekranem LCD z alfanumeryczną klawiaturą, dziesięcioma przyciskami funkcyjnymi i sześcioma klawiszami nawigacyjnymi. Element ten bardzo poprawia wygodę obsługi tachimetru, a klawisze nawigacyjne są użyteczne w systemie CAD oraz przyspieszają wprowadzanie danych. We wspomnianym panelu producent zainstalował gniazda na dwa rodzaje kart pamięci – CompactFlash oraz Secure Digital. Na SD zainstalowane jest oprogramowanie pomiarowe. Obserwacje i obliczenia mogą być zapisywane na obu wymiennych nośnikach pamięci i dodatkowo w pamięci wewnętrznej instrumentu. Tachimetry W-800 posiadają port szeregowy RS-232 oraz USB. Niewiele instrumentów na rynku może pochwalić się taką liczbą interfejsów ułatwiających transfer danych między instrumentem i komputerem.

Pentax W-800 odziedziczył po serii R-300X bardzo dobrą optykę, która wyposażona jest w unikalny system autofokusa. Automatyczne ogniskowanie może odbywać się w trybie jednorazowym po naciśnięciu zielonego przycisku przy okularze lub też w trybie ciągłym – instrument ustawia wtedy ostrość na bieżąco po każdorazowej zmianie położenia lunety. Autofokus sprawdza się, jeśli w polu widzenia lunety są obiekty o różnej kolorystyce, system działa bowiem na zasadzie porównywania kontrastów. Dopełnieniem autofokusa jest mechaniczne wspomaganie ogniskowania – po





przekręceniu specjalnej dźwigni przy okularze pierścien ogniskowania sam się obraca.

Seria W-800 składa się z trzech modeli, różniących się dokładnością pomiaru kąta (2, 3 i 5") oraz możliwością pracy bez pryzmatu. W Polsce sprzedawany będzie wyłącznie sprzęt z opcją pomiaru bezlustrowego. Każdy z czterech modeli wyposażony jest w ten sam bezlustrowy system pomiaru odległości EDM. Oprogramowanie oferuje trzy tryby pracy dalmierza: standardowy, precyzyjny i dalekiego zasięgu. Gdy przełączymy się na daleki zasięg, instrument pomierzy dystans 270-300 m z dokładnością 5 mm + 2 ppm. Przy zastosowaniu jednego pryzmatu uda się wyznaczyć odcinki nawet 4-kilometrowe. Pomiar bezlustrowy wspomagany jest widoczną czerwoną plamką lasera, dzięki której nie trzeba podczas celowania patrzeć w lunetę. Pionownik jest także laserowy, a natężenie emitowanego przez niego światła można regulować.

Niestety, do nowego Pentaksa, podobnie jak do R-300X, nie można dokupić laserowych diod do tyczenia. Tę drobną niedogodność Pentax rekompensuje wysoką normą pyło- i wodoszczelności IP54, trójosiowym kompensatorem w modelach 2- i 3-sekundowych, taną i typową baterią Ni-MH do kamer wideo oraz atrakcyjną ceną i 2-letnią gwarancją.

Tekst i zdjęcie MAREK PUDŁO

Pentax W-800			
Model tachimetru	W-822NX	W-823NX	W-825NX
Dokładność pomiaru kąta	2"	3"	5"
Kompensator - zakres/dokładność	trójosiowy, 3'/20"		dwuosiowy, 3'/20"
Luneta - powiększenie/średnica	30x/45 mm		
Minimalna ogniskowa	1 m		
Dokładność pomiaru odległości z lustrem	2 mm + 2 ppm x D		
Dokładność pomiaru odległości bez lustra	5 mm + 2 ppm x D		5 mm + 3 ppm x D
Maks. zasięg przy jednym lustrze	4500 m		4000 m
Maks. zasięg pomiaru bez lustra	270 m		
Ekran i klawiatura	procesor 400 MHz, Windows CE.NET, 640 x 480 pikseli, podświetlany, LCD, 33 klawisze alfanumeryczne, dwustronne (opcja)		
Karta pamięci	CompactFlash, Secure Digital		
Porty	RS-232, USB		
Czas pracy na baterii wewnętrznej	5 h		
Waga instrumentu	6,1-6,3 kg z baterią		
Norma pyło- i wodoszczelności	IP54		
Temperatura pracy	od -20 do +50°C		
Wposażenie	2 baterie, kabel, ładowarka		
Gwarancja	2 lata		
Cena netto [zł]	34 900	32 900	29 000



# WILANÓW W CHMURZE PUNKTÓW

Firmy DEPHOS Sp. z o.o. z Krakowa, KPG Sp. z o.o. z Krakowa i ESTEREOFOTO - GEOENGENHARIA S.A. oddział w Polsce wykonują inwentaryzację Zespołu Parkowo-Pałacowego w Wilanowie. Jest to opracowanie do celów konserwatorskich i projektowania architektonicznego realizowane z wykorzystaniem skaningu laserowego i fotogrametrii cyfrowej. Częścią zadania jest aktualizacja mapy zasadniczej i inwentaryzacja zieleni (43 hektary). Skanowanie wykonywane jest instrumentami ZF 5003 oraz ZF 5006,

wybrane budowle kompleksu oraz rzeźby parkowe, elewacyjne i dachowe.

Wynikiem skanowania pałacu będą: rzuty 2D w formacie DWG, widoki elewacji w formacie DWG, przekroje 2D w formacie DWG, chmura punktów oraz ortofotoplan w skali szarości z chmury punktów (piksel 2 mm). Dla obiektów towarzyszących (m.in. Marconiówka, kuchnie, stajnie, kordegarda, domek dozorczy, brama główna, pergole południowa i północna, taras w ogrodzie różanym, oranże-



ria, domek ogrodnika, areszt, komisariat, kuźnia królewska, dom Lanciego, most rzymski, most nad potokiem, piwnice przy oranżerii, figarnia, altana chińska, Morysin) produktami skanowania będą: rzuty 2D w formacie DWG, uproszczone widoki elewacji w formacie DWG, przekroje 2D w formacie DWG, a dla niektórych obiektów także model 3D oraz chmury punktów. Dla ok. 70 rzeźb parkowych i elewacyjnych powstaną chmury punktów i stereogramy.

Wykonane kolorowe zdjęcia fotogrametryczne posłużą do wygenerowania kolorowych ortofotoplanów (o pikselu nie większym niż 2 mm, a dla niektórych obiektów nawet 0,5-1 mm, np. drzwi kaplicy), które pozwolą zamawiającemu na uzyska-

nie pełnej wiedzy o obiekcie z maksymalną szczegółowością i ilością informacji, zwłaszcza dokładne ukazanie wyglądu powierzchni ścian, sklepień i posadzek wraz z nawarstwieniami historycznymi, tj. tynkami, polichromiami. Prace te wykonywane są na stacji fotogrametrycznej DEPHOS. Ze względu na rozmiar pałacu (około 50 pomieszczeń na każdej kondygnacji) i dostępność do pomiaru tylko w okresie przerwy konserwacyjnej realizacja projektu potrwa do 2009 roku. Zaawansowanie pomiarów i opracowywanie wyników dla pałacu można określić na 70%, dla opracowywanej mapy - 100%, dla pozostałych obiektów - 35%. Prace są prowadzone na kilku obiektach równocześnie.

Tekst DEPHOS, KPG

Zdjęcia ANNA KOWALSKA



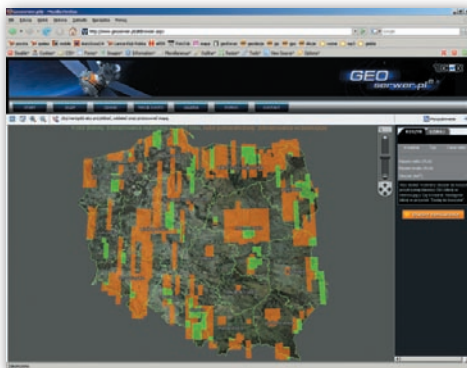
a zdjęcia fotogrametryczne aparatem cyfrowym Canon EOS 20D (z obiektywami 14, 20 i 50 mm). Osnowa założona wokół pałacu oraz w jego wnętrzach pozwala na wpasowanie (składanie, łączenie) chmury punktów z dokładnością 3-4 mm (rozdzielczość 2-4 mm). Skanowanie pałacu obejmuje wszystkie elewacje zewnętrzne (37 ścian) i dachy, wnętrza pałacu (około 90% parteru oraz wybrane pomieszczenia na I i II piętrze),





## RAPORT TECHMEKSU

Grupa Kapitałowa Techmex opublikowała skonsolidowany raport za II kwartał 2007 r. Uzyskała w tym okresie przychody ze sprzedaży w wysokości 110,9 mln zł, zysk z działalności operacyjnej 5,2 mln, a zysk netto 2,8 mln. W ciągu sześciu miesięcy tego roku przychody spółki wyniosły 193,9 mln zł. W tym przychody ze sprzedaży w dziale GIS osiągnęły 23,3 mln. W stosunku do analogicznego okresu roku ubiegłego nastąpił wzrost sprzedaży o ponad 27 mln (33% wzrostu), a zysk netto to 2,78 mln (214 tys. w II kwartale 2006). W II kwartale tego roku firma Techmex uruchomiła internetowy system sprzedaży zobrazowań i ortofotomap satelitarnych Geoserwer.pl. W sektorze GIS realizowała projekty na wykonanie kontroli na miejscu dla ARiMR, opracowywała ortofotomapy dla wybranych obszarów Natura 2000 dla Ministerstwa Środowiska, a także tworzyła TBD dla samorządu województwa mazowieckiego.



Spółka wykonała pierwszy etap prac w ramach „kontraktu norweskiego” (przygotowanie danych pilotażowych obszaru 625 km<sup>2</sup> w programie MGCP) oraz trójwymiarowy model jednego z Parków Narodowych, a także dostarczyła mapę hałasu dla dużej aglomeracji miejskiej. Pozwoliło to na wzrost sprzedaży w II kwartale 2007 w sektorze GIS o 15,8% do kwoty 15,6 mln zł.

ŹRÓDŁO: TECHMEX S.A.

## PRZYCHODY SYGNITY

Drugi kwartał 2007 Grupa Sygnty zamknęła przychodami wielkości 358 mln złotych i zanotowała stratę netto 20,3 mln. Nowy zarząd wybrany przez Radę Nadzorczą w lipcu br. rozpoczął w trybie pilnym proces restrukturyzacji spółki, którego celem jest poprawa rentowności firmy. Pierwsze efekty mają być widoczne w ostatnim kwartale tego roku. W pierwszym półroczu 2007 roku najwyższą sprzedaż i zarazem wzrost firma zanotowała w sektorze publicznym. Sta-

bilne przychody wygenerował sektor bankowo-finansowy. W II kwartale 2007 roku Grupa Sygnty podpisała umowy na blisko 220 milionów złotych. Prowadzone są także intensywne prace związane z dokończeniem operacyjnej fuzji Sygnty (dawniej Computerlandu) i Emaksu. W skład grupy kapitałowej Sygnty wchodzić firmy geoinformatyczne: Geomar S.A. ze Szczecina, KPG z Krakowa oraz Hanslik Laboratorium Oprogramowania z Katowic.

ŹRÓDŁO: SYGNITY

## PRZETARGI NA TBD

- Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego ogłosił przetarg na zebranie i zorganizowanie w odpowiednie struktury danych dotyczących sieci dróg i kolei, budowli mostowych i innych obiektów związanych z komunikacją drogową i kolejową na obszarze województwa dolnośląskiego w ramach Bazy Danych Topograficznych TBD (komponent TOPO). Zamówienie obejmuje 8 powiatów i miasto Wrocław. Termin realizacji to 31 maja 2008 roku, a oferty w przetargu składać można do 24 września br.
- Marszałek woj. świętokrzyskiego ogłosił przetarg nieograniczony na zebranie i zorganizowanie w zdefiniowane struktury danych dotyczących sieci dróg i budowli mostowych i innych obiektów związanych z komunikacją drogową dla potrzeb Bazy Danych Topograficznych TBD (komponent TOPO). Zakres opracowania obejmuje obszar całego województwa świętokrzyskiego podzielony na dwie części. Szacunkowa wartość zamówienia wynosi 1 mln zł netto. Zakończenie realizacji to 30 marca 2008 r. Termin składania ofert mija 20 września 2007 r.
- 7 sierpnia zawarto umowę w przetargu Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubuskiego na zebranie i zorganizowanie w odpowiednie struktury danych dla potrzeb Bazy Danych Topograficznych TBD oraz wykonanie wydruków jej zawartości zgodnie z wytycznymi dla 30 arkuszy z województwa lubuskiego. Przetarg wygrało konsorcjum firm: Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne Sp. z o.o. z Koszalina, GEOMAR S.A. ze Szczecina, GISPRO Sp. z o.o. ze Szczecina na ofertę 894,8 tys. zł brutto.

ŹRÓDŁO: UMWD, UMWŚ, UMWŁ

REKLAMA



**PENTAX**  
TACHIMETR  
BEZREFLEKTOROWY

średniego zasięgu  
już od 12 900 netto

**V-227N**

Wymień swój stary tachymetr  
Pentax w rozliczeniu na nowy

**Pythagoras CAD**  
PROGRAM  
+GIS  
stworzony specjalnie dla geodetów i drogowców





**Numeryczny Model Terenu  
Warstwie**

**Projektowanie tras**



**GEOPRYZMAT**

ul. Wesola 6  
05-090 Raszyn  
tel. (22) 720 28 44  
www.geopryzmat.istore.pl  
info@geopryzmat.com

## PRZETARGI GUGiK:

● Ogłoszono przetarg ograniczony przyspieszony na: ● testowanie działania stacji referencyjnych i systemu ASG-EUPOS na punktach podstawowej osnowy EUREF-POL, POLREF i EUVN, nawiązanie sieci stacji referencyjnych ASG-EUPOS do układu odniesienia ETRS 89 realizowanego przez europejską sieć stacji EPN oraz uzyskanie macierzy równań normalnych umożliwiających weryfikację i nowe wyrównanie osnowy podstawowej bez potrzeby ponownych pomiarów GNSS na punktach EUREF-POL, POLREF i EUVN; ● pomiary testowe i stworzenie na obszarze kraju jednorodnej osnowy geodezyjnej w systemie odniesienia ETRS 89 oraz weryfikację dokładności współrzędnych stacji referencyjnych ASG-EUPOS. Przedmiot zamówienia obejmuje pomiary GPS na punktach osnowy EUREF-POL, EUVN i POLREF, wspólne wyrównanie pomiarów oraz obserwacji ze stacji referencyjnych sieci ASG-EUPOS oraz stacji permanentnych IGS, EPN i przygranicznych stacji referencyjnych przy zastosowaniu oprogramowania Bernese v.5.0 lub równoważnego oraz sporządzenie dokumentacji technicznej. Termin składania wniosków o dopuszczenie do udziału minął 28 sierpnia.

● Przetarg ograniczony na dostawę serwerów, komputerów i urządzeń peryferyjnych oraz oprogramowania do realizacji GEO-PORTAL.GOV.PL na poziomie wojewódzkim i centralnym wygrała firma Wasko S.A. z Gliwic (1,130 mln zł brutto), termin dostawy: 25 dni od chwili podpisania umowy. Kryterium wyboru oferty była cena. W ramach zamówienia wykonawca dostarczy m.in. 17 serwerów i 41 stacji graficznych.

● Wybrano ofertę na zakup sprzętu komputerowego dla Departamentu Geodezji, Kartografii i Systemów Informacji Geograficznej. W postępowaniu w trybie zapytania o cenę zamówienie zdobył Kwant z Ostrołki z ofertą za 130,4 tys. zł (brutto), która była najniższa z przedstawionych przez wszystkich oferentów (131,5 tys. zł – DKS, Warszawa, 130,6 tys. zł – Digiprint, Izabelin).

● Najkorzystniejszą ofertę w przetargu na modernizację podstawowej osnowy wysokościowej II klasy w woj. dolnośląskim złożyło konsorcjum z OPGK Sp. z o.o. z Lublina (969,7 tys. zł brutto). Dla woj. lubuskiego wybrano ofertę konsorcjum z liderem PPGK S.A. z Warszawy jako lider (385,6 tys. zł brutto). Przedmiotem zamówienia jest stabilizacja znaków wysokościowych, niwelacja precyzyjna, opracowanie danych oraz sporządzenie dokumentacji.

ŹRÓDŁO: GUGiK

## SZKOLENIA TPI W ARiMR

Na początku sierpnia firma TPI przeprowadziła szkolenia 108 pracowników Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa z obsługi zakupionych przez agencję 54 sztuk odbiorników GPS Topcon. Dostarczone instrumenty to 50-kanalowy model GMS-2 wyposażony w system Windows oraz opcję pomiarów GLONASS. Na potrzeby ARiMR-u informatycy TPI

rozbudowali oprogramowanie ESRI ArcPAD o specjalistyczny moduł pomiarowo-obliczeniowy. Zawiera on potrzebne do kontroli na miejscu opcje: pomiar pola powierzchni z wyłączeniami, zatrzymanie pomiaru w celu obejścia przeszkody czy eksport wyników bezpośrednio z oprogramowania do formatu RINEX.

ŹRÓDŁO: TPI Sp. z o.o.

## PPWK KUPUJE VISICOM

Zarząd PPWK S.A. 10 sierpnia br. otrzymał list intencyjny w sprawie nabycia (do 100%) udziałów w spółce Visicom z siedzibą w Kijowie. Podpisanie listu jest elementem realizowanej przez Zarząd PPWK S.A. strategii akwizycji. Pierwszym jej krokiem było przejęcie spółki EL2 działającej w obszarze

usług dodanych w telefonii komórkowej. Firma Visicom istnieje od 1991 roku. Zajmuje się tworzeniem oprogramowania, systemów informacji geograficznej, przygotowywaniem map cyfrowych, numerycznych modeli terenu, a także rozwiązań do nawigacji satelitarnej.

ŹRÓDŁO: PPWK S.A., VISICOM

## PRZETARG NA MAPĘ NAWIGACYJNĄ MAZOWSZA

W ogłoszonym w kwietniu przetargu Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego na opracowanie mapy nawigacyjnej woj. mazowieckiego i budowę infrastruktury użytkowej systemu pozycjonowania satelitarnego w Wojewódzkiej Stacji Pogotowia Ratunkowego w Warszawie wybrano najkorzystniejszą ofertę. Złożyło ją konsorcjum, którego liderem jest firma Intergraph Polska Sp. z o.o. – 1,152 mln zł.

ŹRÓDŁO: UMWM

## TPI-NET KIELCE ZOSTAŁA URUCHOMIONA

Firma TPI, dystrybutor japońskiej firmy Topcon, zgodnie z wcześniejszymi zapowiedziami uruchomiła kolejną stację referencyjną GPS/GLONASS. Znajduje się ona w Kielcach, a przeznaczona jest do obsługi wszystkich klientów TPI posiadających odbiorniki GPS Topcon. Poprawki GPS oraz GLONASS (dla RTK i DGPS) można pobierać przez GPRS po uzyskaniu loginu i hasła.

ŹRÓDŁO: TPI Sp. z o.o.



## WYNIKI PPWK W I PÓŁROCZU

W ciągu dwóch kwartałów br. spółka PPWK uzyskała przychody netto ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów w wysokości 7,28 mln zł, czyli o około 300 tys. więcej niż w pierwszym półroczu 2006 r. Zysk z działalności operacyjnej w tym okresie wyniósł 744 tys. zł, natomiast wskaźnik EBITDA (zysk operacyjny plus amortyzacja) – 1,1 mln. Przychody ze sprzedaży w drugim kwartale wyniosły 4,8 mln zł, a zysk brutto 2,8 mln.

ŹRÓDŁO: PPWK S.A.

## FINANSE WASKO S.A. W GÓRĘ

W drugim kwartale br. Grupa Kapitałowa Wasko S.A. uzyskała przychody ze sprzedaży w wysokości 123,3 mln zł, czyli o 76% więcej niż w odpowiednim okresie 2006 roku. Natomiast w ciągu sześciu miesięcy 187,9 mln zł. W drugim kwartale główne źródło przychodów stanowiła sprzedaż sprzętu (87,1%), a jedynie 12,9% uzyskano ze sprzedaży systemów informatycznych. Zysk brutto w tym okresie wyniósł 5,9 mln i w porównaniu z II kwartałem 2006 r. zmniejszył się o 17%.

ŹRÓDŁO: WASKO S.A.



# NARODZINY GWIAZDY



## 602,502 i 302 TACHIMETRY NIKON

- Napęd kart pamięci CF (602)
- Port USB (602)
- Pomiar bezlustrowy
- 4 lata gwarancji
- Bardzo wydajne baterie
- Solidna konstrukcja

Rodzina tachymetrów Nikona jest teraz jeszcze lepiej przygotowana do realizacji Twoich geodezyjnych zadań. Powitajmy trzy serie tachymetrów Nikon 602,502 i 302. Przeznaczone do pracy w ciężkich warunkach terenowych z maksymalną łatwością, niezawodnością i dokładnością. Te wyjątkowe tachymetry pozwolą szybko i bezpiecznie ukończyć każdy geodezyjny projekt.

# PROSTE NIEZAWODNE DOKŁADNE

Wiecej informacji znajdziesz u najbliższego Dealera NIKON.

**NIKON-TRIMBLE.COM**

TRIPOD DATA SYSTEMS: +1-541-753-9322

TRIMBLE EUROPE: +49-6142-2100-0

TRIMBLE ASIA-PACIFIC: +65-6348-2212

TRIMBLE AUSTRALIA: +61-7-3216-0044

TRIMBLE AFRICA & MIDDLE-EAST: +971-4-881-3005

# Nikon

## USA: SKANOWANIE 3D

**B**iurowy głównego architekta ds. budynków publicznych w General Service Administration (Amerykańska Administracja Państwowa) poinformowało o uruchomieniu przetargów na skanowanie, modelowanie 3D i 4D, wizualizację i wykonanie BIM (Building Information Modeling). Zamówienia organizowane są w ramach uruchomionego w 2003 roku programu „3D-4D-BIM”. Do tej pory GSA zakończyła już ponad 10 pilotaży, w trakcie realizacji jest kolejnych 15 projektów, a w 35 innych wspierane są działania związane z tworzeniem BIM. Ogłoszone ostatnio przez GSA przetargi



obejmują m.in. skanowanie i wykonanie modeli 3D i 4D zabytkowego gmachu budynku sądu w Indianapolis, budynków administracji federalnej w Waszyngtonie (na zdjęciu obok) i Kansas City oraz budynku sądu i głównej poczty w New Bern w Północnej Karolinie (na zdjęciu powyżej). BIM (Building Information Modeling) to modelowanie informacji o budynku albo „wirtualny budynek” – idea tworzenia i wykorzystywania spójnych informacji o projekcie budowlanym. BIM daje możliwość bieżącego uaktualniania i udostępniania cyfrowych informacji o budynku architektom, konstruktorom, obudowie itp.

ŹRÓDŁO: GSA



## GLOBEMA W RUMUNII

**W**arszawska firma Globema utworzyła spółkę-córkę, Globema RO s.r.l., z siedzibą w Bukareszcie, której zadaniem jest sprzedaż oprogramowania Smallworld i Remedy oraz wdrażanie rozwiązań powstających na podstawie tego oprogramowania w Rumunii. Jest to drugi zagraniczny oddział Globemy po oddziale w Pradze, otwartym w 2005 r. i działającym

na rynkach czeskim i słowackim. Globema Sp. z o.o. ma 100% udziałów w nowej firmie. Działalność Globemy RO opiera się na umowach VAR z producentami oprogramowania Smallworld i Remedy (tzn. odpowiednio z GE Energy i BMC Software), które obejmują cały region Europy Środkowej i Wschodniej.

ŹRÓDŁO: GLOBEMA

## KONTRAKT FUGRO N.V. ZA 16,9 MLN EURO

Holenderska spółka Fugro N.V., specjalizująca się w pracach geofizycznych i geodezyjnych, wygrała przetarg na wykonanie zdjęć lotniczych do celów geofizycznych dla Nigerii. Wartość zamówienia wynosi 16,9 mln euro. Projekt zlecony przez nigeryjskie Ministerstwo ds. Rozwoju Górnictwa i Stali współfinansuje

Bank Światowy. W ramach kontraktu Fugro N.V. dostarczy i przetworzy dane radiometryczne i magnetyczne z dorzecza rzek Sokoto i Niger, basenu jeziora Chad oraz regionu Adamawa i centralnej Nigerii. łączna długość opracowania wyniesie około 1 mln kilometrów.

ŹRÓDŁO: FUGRO N.V.

## WYNIKI

● Firma **Garmin** w II kwartale 2007 r. uzyskała przychody 742 mln dolarów (wzrost o 72% w porównaniu z II kwartałem 2006 r.); zanotowano wzrosty: w dziale rozwiązań samochodowych i mobilnych o 99% (508 mln), w segmencie lotniczym o 39% (78 mln), morskim o 59% (80 mln), dziale rozwiązań outdoorowych o 9% (77 mln); dochód netto wyniósł 214,4 mln dolarów; w ciągu 6 miesięcy uzyskano przychody 1,23 mld dolarów, a dochód netto 354,2 mln.

● **Hewlett-Packard** w III kwartale (zakończonym 31 lipca 2007 r.) osiągnął przychody netto 25,4 mld dolarów (wzrost o 16% w porównaniu z rokiem ubiegłym); zysk operacyjny wg standardów GAAP wyniósł 2,1 mld; HP szacuje, że w IV kwartale uzyska przychody ok. 27,0 mld, a za cały rok – 103,0-103,2 mld dolarów.

● W II kwartale tego roku **Intermap Technologies** uzyskał przychody w wys. 7,1 mln dolarów; w dziale serwisu zanotowano wzrost o 105% (do 5,9 mln), natomiast w dziale licencji o 60% (do 1,2 mln); firma poniosła stratę netto 4,3 mln.

● Przychody firmy **NAVTEQ** w II kwartale tego roku (zakończonym 1 lipca) wzrosły o 49% w porównaniu z II kwartałem 2006 r. i wyniosły 202,3 mln dolarów; dochód netto to 40,9 mln (w 2006 r. było to 23,8 mln); od początku roku firma uzyskała przychody 362,3 mln, a dochód netto 71,1 mln; planowane są przychody w wysokości 780-795 mln dolarów.

● Kanadyjski **NovAtel** w II kwartale tego roku uzyskał przychody 19,6 mln dolarów, a dochód netto 5,0 mln; przychody w tym okresie wzrosły o 1,1 mln w porównaniu z analogicznym okresem 2006 r.; w ciągu sześciu miesięcy przychody NovAtela osiągnęły 37,1 mln (w 2006 r. – 34,3 mln); wzrost odnotowywano w segmencie rozwiązań specjalistycznych oraz w dziale aplikacji dla rolnictwa; niewielkie zmiany nastąpiły w dziale geomatyki; przychody w segmencie kosmicznym spadły o 22% (z powodu opóźnień Galileo).

● Przychody firmy **Trimble** w drugim kwartale tego roku osiągnęły 327,7 mln (ok. 34% więcej niż w ubiegłym roku); dochód netto wyniósł 35,0 mln (wzrost o 23% w porównaniu z II kwartałem 2006 r.); w segmencie inżynierii i budownictwa zanotowano wzrost przychodów o blisko 18% (198,9 mln), w dziale rozwiązań polowych uzyskano 55,3 mln (wzrost o 52%), rozwiązań mobilnych 40,9 mln (wzrost o 176%), natomiast w segmencie zaawansowanych urządzeń 32,7 mln (więcej o 25%).



Rzecz o wystawie dawnych planów miasta (1641-2007)

# OBRAZY Z DZIEJÓW WARSZAWY



Duże zainteresowanie niedawną ekspozycją poświęconą stołecznej kartografii podważa dość często stawianą tezę, że mapy są mało atrakcyjnym obiektem wystawienniczym.

PAWEŁ E. WESZPIŃSKI

Latem 2004 roku Archiwum Państwowe m.st. Warszawy wraz z Archiwum Głównym Akt Dawnych skierowało do Biura Kultury Urzędu Miasta wstępny projekt wystawy dawnych planów i map Warszawy. W jego ramach autor niniejszego artykułu przygotował wybór kilkudziesięciu dzieł kartograficznych do zaprezentowania w formie reprodukcji. Pomysł pozostał wtedy jedynie w sferze projektu. Powrócił dwa lata później, kiedy z propozycją wystawy kartografii warszawskiej ze zbiorów Rosyjskiej Biblioteki Narodowej w Sankt Petersburgu zwróciło się do miasta Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne. Latem 2006 roku porozumienie o realizacji „obwoźnej” wystawy zawarły Archiwum Państwowe m.st. Warszawy, Biuro Kultury Urzędu Miasta Stołecznego Warszawy, Muzeum Historyczne m.st. Warszawy oraz WPG.

## • PREZENTOWANE ZBIORY

Dawne plany i mapy Warszawy są bardzo rozproszone, dlatego na wystawie wykorzystano zbiory wielu instytucji. Znalazły się na niej mapy i plany z Archiwum Głównego Akt Dawnych, Archiwum Państwowego m.st. Warszawy, Archiwum Państwowego w Gdańsku, Biblioteki Uniwersyteckiej w Warsza-

wie, Biblioteki Narodowej w Warszawie, Muzeum Historycznego m.st. Warszawy oraz Rosyjskiej Biblioteki Narodowej w Sankt Petersburgu.

Na ostateczny zbiór materiałów prezentowanych na wystawiełożył się przede wszystkim zaktualizowany, wspomniany wyżej wybór autora uzupełniony o propozycje Teresy Krogulec (Muzeum Historyczne m.st. Warszawy) w zakresie kartografii „komercyjnej” XIX i pierwszej połowy XX wieku oraz o plany Warszawy powstałe po II wojnie światowej, wybrane przez Tomasza Nowackiego (Katedra Kartografii Uniwersytetu Warszawskiego). Ważną część stanowiły plany i mapy ze zbiorów Rosyjskiej Biblioteki Narodowej w Sankt Petersburgu, pozyskane przez WPG dzięki wcześniejszej współpracy przedsiębiorstwa z biblioteką. Wyboru materiałów petersburskich dokonał autor niniejszego artykułu w wyniku kwerendy przeprowadzonej w tamtejszej bibliotece. Warto dodać, że pierwotny zbiór materiałów został opracowany w dużej mierze na podstawie wydanego w 1999 roku przez Archiwum Państwowe m.st. Warszawy, miasto stołeczne Warszawę oraz wojewodę mazowieckiego *Atlasu Historycznego Warszawy*, opracowanego w przeważającej części przez dr. Adama Jankiewicza oraz wydanego pod jego redakcją, we współpracy z autorem tego artykułu oraz Mar-kiem Witeckim.

Wprawdzie na wystawie nie przedstawiono kompletnego zbioru dzieł kartografii warszawskiej, można jednak postawić tezę, że pokazano najważniejsze dawne mapy i plany Warszawy. Część zbiorów zaprezentowana została szerszemu gronu odbiorców po raz pierwszy, albo przynajmniej po raz pierwszy od wielu lat.

## • KONCEPCJA

Opracowując koncepcję wystawy, przyjęto założenie, że przedstawione będą na niej nie oryginały, ale wysokiej jakości reprodukcje. W efekcie na dużych planszach ekspozycyjnych o rozmiarach 100 x 150 cm znalazły się reprodukcje planów, map i zdjęć lotniczych Warszawy (całość oraz powiększenia ich wybranych fragmentów) z okresu 1641-2007. Przy opracowaniach o dużych rozmiarach pokazanie ich w całości wymagało znacznego pomniejszenia. Takie plansze opatrzone zostały adnotacją o rodzaju przetworzenia.

Każdej reprodukcji towarzyszył opis dotyczący historii powstania i kartograficznej specyfiki map i planów. Wykonano je w czterech językach – polskim, rosyjskim, niemieckim i angielskim. Wielojęzyczność plansz, przy jednoczesnym wykonaniu ich techniką pozwalającą na wielokrotny montaż i demontaż, sprawiły, że wystawę można będzie eksponować w wielu miejscach i w różnych warunkach.



Varsovia Masoviae caput et Regia, Israel Hoppe, 1641, skala oryginału ok. 1:7500 (z Archiwum Państwowego w Gdańsku)

## • SPECYFICZNA ARANŻACJA

Mapy i plany są często uznawane za materiał monotony i mało interesujący dla szerszej publiczności. Dlatego przygotowanie projektu aranżacji wystawy zaproponowano artystom doświadczonym w eksponowaniu zbiorów „trudnych”, od lat związanym z organizacją wystaw w Archiwum Państwowym m.st. Warszawy. Jolanta Gałązka i Tomasz Kościuszko skomponowali przeszło 100 plansz i wielkoformatowych wydruków planów Warszawy w iście teatralną scenografię. W sali najstarszych planów zwiedzający mogli „wyjrzeć” przez okno i dostrzec na współczesnym Rynku Staromiejskim warszawski ratusz, nieistniejący już od ponad 150 lat. Salę, na której dominowała kartografia proveniencji wojskowej, ozdobił naturalnych rozmiarów model armaty wraz z osprzętem, a także mundur wojskowy z połowy XIX wieku. Środek sali, na której zaprezentowano wielkoformatowe po-

większenie widoku Warszawy z wysokości 200 sążni (Lerue, Cegliński, 1853), ozdobił okazały fragment balonu. Do sali z planami Warszawy opracowanymi na potrzeby budowy wodociągów i kanalizacji wchodziło się przez profile kanałów ściekowych. U sufitu sali ze zdjęciami lotniczymi unosił się model samolotu. Ekspozycję poświęconą kartografii współczesnej zwiedzający oglądali, spacerując po współczesnym, wielkoformatowym zdjęciu lotniczym rejonu Starego Miasta.

Niekartograficznymi elementami wystawy, eksponowanymi dla pokazania trzeciego wymiaru miasta, były panoramy i widoki Warszawy. Szczególne znaczenie miała panorama miasta z wieży Zamku Królewskiego wyrytowaana przez Adolfa Kozarskiego w 1875 roku. W oryginale wydano ją na pasie papieru wysokości około 20 cm, na wystawie przybrała rozmiar rotundy o 2,5-metrowej wysokości i kilkumetrowej średnicy.

## • NAJSTARSZY PLAN WARSZAWY

Nie sposób w krótkim artykule przedstawić całe bogactwo prezentowanych eksponatów, dlatego znalazły się tu jedynie wzmianki o dziełach szczególnych.

Z pewnością należy do nich najstarszy istniejący znany plan Warszawy – *Varsovia Masoviae caput et Regia* [Warszawa, stolica Mazowsza i Królestwa] autorstwa Israela Hoppego. Powstał najprawdopodobniej w 1641 roku, po pobycie autora w Warszawie i zamieszczony został w jego dziele *Ordentliche Beschreibung auch historisch Erzählung aller fürnemsten begebenheiten, so sich in dem vierjährigen Kriege sechsjährigen Stillstand zwischen denen hochlöblichen kroyenen Polen und Schweden anno 1626-*

*-1636 incl. Zehn Jahr über im Lande Preussen so offensive als defensive zu Wasser und Lende zugetragen und begeben* [Wierny opis jak również historyczna opowieść wszystkich dostojnych wydarzeń, które miały miejsce podczas wojny czteroletniej i rozejmu sześciolatniego pomiędzy Chwalebnymi Koronami Polski i Szwecji w latach 1626-1636, łącznie dziesięć lat, w Państwie Pruskim w sposób ofensywny i defensywny zarówno na morzu jak i na lądzie]. Na uwagę zasługują bardzo duże zniekształcenia, przede wszystkim kątów, pod jakimi przebiegają przedstawione ulice (przy zachowaniu dość poprawnych proporcji długości). Są one tak duże, że osoba znająca poprawny kartograficzny obraz dawnej Warszawy może na pierwszy rzut oka nie rozpoznać miasta.

## • PREZENTACJA PO 63 LATACH

Uznawany za pierwszy oparty na rzetelnych wiarygodnych pomiarach plan miasta z 1762 roku nosi tytuł *Plan de la ville Varsovie dédié à S.M. Auguste III Roi de Pologne electeur de Saxe etc. levé par ordre de S.E.M. le Comte Bielinski Grand Maréchal de la Couronne par M.P. Ricaud Tirregaille leut Colonel et Ingenieur au Service du Roi et de la Republique en 1762* [Plan miasta Warszawy dedykowany Augustowi III królowi polskiemu elektorowi saskiemu etc. Zdjęty na polecenie hrabiego Bielińskiego Marszałka Wielkiego Koronnego przez M.P. Ricauda de Tirregaille podpułkownika inżyniera na służbie Króla i Rzeczypospolitej w 1762 roku]. Wykonał go M. Pierre Ricaud de Tirregaille, inżynier architekt, podpułkownik. Zwykło się mówić o „Wielkim Tirregaille’u” (rękopis w skali około 1:1100) i „Małym Tirregaille’u” (miedzioryt w skali ok. 1:6600). Opracowanie planu oparto na szczegółowych pomiarach miasta wykonanych przez Jakuba Fontanę w latach 1743-52 oraz Tirregaille’a w latach 1758-59. Prace nad zdjęciem miasta zakończyły się 1 maja 1761 roku. Oba plany zostały opracowane w orientacji zbliżonej do zachodniej, z dolną ramką równoległą do Wisły. Zawierają szczegółową prezentację topografii miasta, choć szczegółowość ta w przypadku planu 1:1100 jest zdecydowanie mniejsza niż graficzna pojemność odpowiednia dla przyjętej skali. Plan rękopiśmienny został wykonany na 12 podwójnych arkuszach, podzielonych na 24 numerowane sekcje. Plan miedziorytniczy wydrukowano na 4 arkuszach.

Jednobarwny, rękopiśmienny „Wielki Tirregaille” spłonął wraz z całym Archiwum Miejskim po powstaniu warszaw-





Plan Miasta Warszawy. Plan von der Stadt Warschau Johann Georg Lehmann (?), ryt. Joseph Bach, 1808-1809, skala oryginału ok. 1:11 500 (z Archiwum Państwowego m.st. Warszawy)

skim 1944 roku. Pierwszy raz po 63 latach i pierwszy raz w skali oryginału na wystawie prezentowana była zachowana kopia fotograficzna planu.

#### • LEHMANN CZY BACH?

W kolejnej sali wystawowej szczególną uwagę zwracał plan opracowany w 1808 r., a wydany w technice miedziorytniczej w 1809 roku pod dwujęzycznym tytułem *Plan Miasta Warszawy. Plan von der Stadt Warschau* w skali ok. 1:11 500. Przyjmuje się, że rytownikiem był Joseph Bach, natomiast według prof. Bolesława Olszewicza, jednego z czołowych historyków kartografii, autorem może być sam Johann Georg Lehmann. Sprawa autorstwa wymaga jednak jeszcze dalszych badań.

Plan został opracowany w orientacji zbliżonej do wschodniej. Przyjęta skala pozwoliła na szczegółową prezentację zabudowy z wyróżnieniem jej rodzajów. Stopień generalizacji jest zależny od gęstości zabudowy. Tam, gdzie było to możliwe, przedstawiono budynki zarysem. Przy większej gęstości, np. na Starym Mieście, oznaczono jedynie zabudowane

kwartały. Opisane zostały ulice i ważniejsze obiekty. Rzeźbę terenu przedstawiono wyraźnym i dokładnym rysunkiem kreskowym. Naniesiono cieki i zbiorniki wody stojącej. Jak sugeruje dr Adam Janiewicz, plan przypomina zgromadzone w zbiorach francuskich plany Warszawy o proveniencji powiązanej z armią napoleońską. „Plan Bacha” można uznać za jedno ze szczytowych dzieł kartografii warszawskiej początku XIX wieku oraz dzieł sztuki kartografii miejskiej. Na wystawie zaprezentowany został mniej znany egzemplarz planu ze zbiorów Biblioteki Uniwersyteckiej w Warszawie wyróżniający się ręcznym barwieniem treści.

#### • NIEZNANE ZBIORY PETERSBurskie

Ważną częścią wystawy były wspomniane mapy i plany, których kopie sprowadziło z Sankt Petersburga Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne SA. Były to głównie tematyczne mapy militarne wykonane na podkładzie map topograficznych, mapy topograficzne oraz komercyjne plany miasta. Ze szczególnym

zainteresowaniem zwiedzających spotykały się topograficzne mapy militarne. Należy do nich *План атаки и овладения приступом 1-го и 2-го линиями укреплений, предместьем Города и городским валом города Варшавы 25 и 26 августа 1831 года*, składający się z 5 arkuszy map topograficznych Kwatermistrzostwa Generalnego Wojska Polskiego uzupełnionych treścią tematyczną o charakterze militarnym oraz wielostronicowym opisem działań wojennych.

Ze zbiorów petersburskich pochodzi także grupa map okolic Warszawy zatytułowanych *Карта окрестностей Варшавы снята инструментально в 1836, для маневров*. Przedstawione mapy wydane w skali 1:16 800 łudząco przypominają, mimo czterokrotnie mniejszej skali, plany Warszawy Korpusu Inżynierów Wojskowych i jego następców z lat 1819-1859. Te same rozwiązania graficzne i kolorystyka planów w wersji barwnej każą upatrywać wspólnego pochodzenia obu tych opracowań. Zakres ich treści odpowiada mapom topograficznym. Przedstawiają one Warszawę wraz z odległymi okolicami.

REKLAMA

**Podyplomowe Studium Geodezji Numerycznej**  
**Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie**  
**rozpoczyna nabór słuchaczy na rok akademicki 2007/2008**  
 Informacje: [www.geo.mapa.net.pl](http://www.geo.mapa.net.pl), [sekretariat@planeta.uwm.edu.pl](mailto:sekretariat@planeta.uwm.edu.pl), tel./faks (0 89) 523-48-78,  
[w.dabrowski@planeta.uwm.edu.pl](mailto:w.dabrowski@planeta.uwm.edu.pl), tel./faks (0 89) 523-39-66



Dzięki swym kolejnym uzupełnieniom są doskonałym narzędziem do poznania zmian przestrzeni wewnątrz i wokół Warszawy. Do znanych z grupy należą plany z lat 1836, 1851 i 1860.

## • PLANY LINDLEYÓW

Kartografię lindleyowską (plany miasta opracowane na potrzeby budowy wodociągów i kanalizacji Warszawy), bez której nie sposób mówić o dziejach kartografii warszawskiej, reprezentowały na wystawie przede wszystkim finalne produkty działalności prowadzonej pod kierunkiem Williama Heerleina oraz Josepha Lindleyów. Warto zwrócić uwagę na zastosowany na wystawie zabieg ekspozycyjny, polegający na zaprezentowaniu w formie jednego, cyfrowo zmontowanego kompletu arkuszy, planów opracowanych w rękopisie w skali 1:2500 w roku 1897. Była to najprawdopodobniej pierwsza taka prezentacja, ciekawa również o tyle, że zastosowany cyfrowy zabieg „odmłodzenia” planu pozwolił pokazać zwiedzającym wiele elementów treści ukrytych na oryginałach za ponadstulnietnim pożółkieniem materiału.

## • DWUDZIESTOLECIE I OKUPACJA

Wśród planów okresu dwudziestolecia międzywojennego oraz drugiej wojny światowej istotne miejsce zajęły na wystawie opracowania fotogrametryczne. Oprócz prezentacji na planszach, na osobnej tablicy wyświetlane były slajdy z arkuszami fotoplanu *Warszawa* opracowanego przez FOTOLOT – Wydział Aerofotogrametryczny PLL LOT na podstawie zdjęć lotniczych miasta z listopada 1935 roku. Wśród rodzimych planów miasta, dość ubogich graficznie i obarczonych licznymi „prze-

aktualizowaniami” treści (nanoszeniem elementów nieistniejącej, a jedynie planowanej sytuacji terenowej) wyróżnia się niewątpliwie wyjątkowo nowoczesny plan Książnicy Atlas E. Romera. Uwagę zwraca również plan niemiecki z 1943 roku, chyba pierwszy, którego autorzy poddali krytycznej analizie źródła kartograficzne Zarządu Miejskiego w m.st. Warszawie i dokonali aktualizacji wielu niepoprawnie wnoszonych wcześniej obiektów.

## • PRL I CZASY WSPÓŁCZESNE

W sali „powojennej”, obok znanego fotoplanu z 1945 (?) roku, uwagę zwracał *Warszawa. Plan miasta* z 1954 roku wydany przez Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych. Było to jedno z pierwszych opracowań wykonanych dla stolicy, na których piętno odciśnęła funkcjonująca w czasach PRL cenzura. Na planie nie naniesiono przebiegu linii kolejowych, oznaczając jedynie sygnatury dworców. Zabieg cenzury nie przeszkadzał jednak wielu czytającym mapę, którzy patrząc na naniesione znaki, konstruowali swe mapy mentalne zawierające linie kolejowe.

W tej samej sali pokazano jeden z ciekawszych planów okresu PRL, opracowany przez braci Jerzego i Wiesława Ostrowskich. Opublikowało go w 1975 roku wydawnictwo „Sport i Turystyka” w formie książkowej, na 25 arkuszach. Zawierał 66 kategorii oznaczeń, w większości wcześniej niepokazywanych na planach w podobnej skali. Brak zasięgu zabudowy i pewne zniekształcenia sieci ulic na planie wynikały z ograniczeń cenzury.

Autorzy byli kilkakrotnie zatrzymywani i przetrzymywani w trakcie prac terenowych przez SB „z podejrzeniem nanoszenia informacji niejawnych.”

## • PODSUMOWANIE CZY POCZĄTEK?

Autorów i organizatorów pozytywnie zaskoczyło duże zainteresowanie wystawą. Podważa to dość często stawianą tezę, że mapy są nieatrakcyjnym obiektem wystawienniczym. Warto zatem wykorzystywać prezentacje dawnych opracowań kartograficznych do kształtowania świadomości przestrzennej, rozumienia miejsc, w których się mieszka.

Pierwszy pokaz zbiorów w siedzibie Muzeum Historycznego m.st. Warszawy (12 czerwca – 2 sierpnia 2007) oraz w Ujazdowskiej Galerii Plenerowej (część plansz wystawy) nie był ostatnim. We wrześniu ekspozycja zostanie zainstalowana w Łazienkach Królewskich w Warszawie. W październiku część wystawy dotrze do Chicago, w grudniu – do siedziby WPG oraz (być może) na Konferencję Historyków Kartografii do Pobierowa pod Szczecinem. Nie wymieniam tu wszystkich planowanych ekspozycji wystawy. Jak widać, przyjęte założenie imprezy „wędrującej” ma szansę dociec się realizacji.

Wystawa „Warszawa. Obrazy z dziejów” nie jest podsumowaniem zainteresowania Archiwum Państwowego m.st. Warszawy tematyką historii kartografii warszawskiej. To raczej początek popularyzacji zbiorów oraz prac badawczych na tym polu.

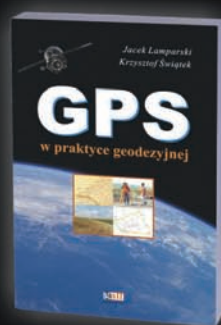
PAWEŁ E. WESZPIŃSKI  
jest kustoszem  
w Oddziale Kartografii  
Archiwum Państwowego  
m.st. Warszawy

Relację z otwarcia wystawy  
opublikowano w GEODECIE  
7/2007, zdjęcia dostępne  
w Fotogalerii  
na [www.geoforum.pl](http://www.geoforum.pl)

*Plan de la ville Varsovie dedié  
à S. M. Auguste III Roi de Pologne...,  
M. Pierre Ricaud de Tirregaille,  
1762, skala oryginału ok. 1:1100  
(z Archiwum Państwowego  
m.st. Warszawy)*







# GPS

## w praktyce geodezyjnej

Od drugiej połowy września w ciągłej sprzedaży.  
Zamów w kosmicznej promocji już teraz!!!

[www.gall.pl](http://www.gall.pl)

## SKLEPY

**CZERSKI TRADE POLSKA Ltd**

Przedstawicielstwo firmy  
Leica Geosystems AG  
02-087 **WARSZAWA**  
al. Niepodległości 219  
tel. (0 22) 825-43-65

**GEMAT – wszystko dla geodezji**

85-063 **BYDGOSZCZ**  
ul. Zamojskiego 2A  
tel./faks (0 52) 321-40-82  
327-00-51, www.gemat.pl

**GEOMATIX Sp. z o.o.**

Sklep Geodezyjny  
40-084 **KATOWICE**  
ul. Opolska 1, tel. (0 32) 781-51-38  
faks (0 32) 781-51-39  
Sklep internetowy: www.geomarket.pl

**Impexgeo** – tachimetry, GPS,  
niwelatory automatyczne  
i cyfrowe, lasery  
ul. Platanowa 1, os. Grabina  
05-126 **NIEPORĘT**  
tel. (0 22) 774-70-07

**OPGK Sp. z o.o.** w Olsztynie  
Artykuły geodezyjne i kreślarskie  
10-117 **OLSZTYN**, ul. 1 Maja 13  
tel. (0 89) 527-49-28  
faks (0 89) 527-49-19

**„NADOWSKI”**

Autoryzowany dystrybutor  
Leica Geosystems  
43-100 **TYCHY**, ul. Rybna 34  
tel./faks (0 32) 227-11-56  
www.nadowski.pl

**COGiK Sp. z o.o.**

Wyłączny przedstawiciel  
firmy Sokkia  
02-390 **WARSZAWA**  
ul. Grójecka 186 (III p.)  
tel. (0 22) 824-43-33

**GEOLINE** – sprzęt geodezyjny  
Generalny dystrybutor firmy Richter  
41-709 **RUŚLAŚKA**  
ul. Hallera 18A  
tel./faks (0 32) 244-36-61  
244-36-62

**Geozet s.j. –**

Sprzęt geodezyjny, kopiarki, sprzęt  
kreślarski, materiały eksploatacyjne  
01-018 **WARSZAWA**, ul. Wolność 2a  
tel./faks (0 22) 838-41-83  
838-65-32

**PH Meraserw**

Sprzęt pomiarowy  
dla budownictwa i geodezji  
70-361 **SZCZECIN**, ul. Pocztowa 24  
tel./faks (0 91) 484-14-54

**GEOSERV Sp. z o.o. –**

sprzęt i narzędzia pomiarowe  
dla geodezji i budownictwa  
02-122 **WARSZAWA**  
ul. Sierpińskiego 5  
tel. (0 22) 822-20-65



**TPI Sp. z o.o.** – Bliżej geodety  
**WARSZAWA** tel. (0 22) 632-91-40  
**WROCŁAW** (0 71) 325-25-15  
**POZNAŃ** (0 61) 665-81-71  
**KRAKÓW** (0 12) 411-01-48  
**GDĄSK** (0 58) 320-83-23  
**RZESZÓW** (0 17) 862-02-41

**PLOTERY**, sprzedaż i serwis, ksero A0.  
Dostawa + instalacja. Sprzęt nowy  
i używany, gwarancja, materiały  
eksploatacyjne www.azero.pl,  
tel. (0 602) 618-203  
(0 602) 308-215

**WWW.SKLEP.GEODEZJA.PL**

Polski Internetowy Informator  
Geodezyjny, autoryzowany dealer  
Leica Geosystems  
tel. (0 58) 742-15-71, faks 742-18-71  
sklep@geodezja.pl

**GEOTRONICS POLSKA Sp. z o.o.**

31-216 **KRAKÓW**  
ul. Konecznego 4/10u  
tel. (0 12) 416-16-00  
faks (0 12) 416-16-00 w.6  
geokrak@geotronics.krakow.pl

**Leica Geosystems Sp. z o.o.**

ul. Ostrobramska 101a  
04-041 **WARSZAWA**  
tel. (0 22) 338-15-00  
faks (0 22) 338-15-22  
www.leica-geosystems.pl

**SPECTRA SYSTEM Sp. z o.o.**

Profesjonalny sklep geodezyjny  
31-216 **KRAKÓW**  
ul. Konecznego 4/10U  
tel./faks (0 12) 416-16-00  
www.spectrasystem.com.pl



**Geodezyjny Sklep Internetowy**  
INFOLINIA (0 12) 397-76-76..77  
www.Apogeo.pl

**GEOSERWER.PL –****SKLEP INTERNETOWY**

Wysokorozdzielcze zobrazowania  
i ortofotomapy stelitarne. Techmex S.A.  
Zapraszamy: www.geoserwer.pl  
tel. (0 33) 813-00-58

## SERWISY

**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. (0 22) 774-70-07

**COGiK Sp. z o.o.**

Serwis instrumentów firmy Sokkia  
02-390 **WARSZAWA**  
ul. Grójecka 186 (III p.)  
tel. (0 22) 824-43-33

**PUH GEOBAN K. Z. Baniak**

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

**BIMEX** – serwis sprzętu  
geodezyjnego i laserowego  
66-400 **GORZÓW WLKP.**  
ul. Dobra 19  
tel. (0 95) 720-71-92  
faks (0 95) 720-71-94

**GEOPRYZMAT** Serwis gwarancyjny

i pogwarancyjny instrumentów firmy  
PENTAX oraz serwis instrumentów  
mechanicznych dowolnego typu  
05-090 **RASZYN**,  
ul. Wesoła 6  
tel./faks (0 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. (0 22) 836-83-94  
www.geras-npe.com

**Serwis sprzętu geodezyjnego**  
**PUH „Geoserv” Sp. z o.o.**

01-122 **WARSZAWA**  
ul. Sierpińskiego 5  
tel. (0 22) 822-20-65

**MGR INŻ. ZBIGNIEW CZERSKI**

**Naprawa Przyrządów Optycznych**  
Autoryzowany serwis Leica Geosystems  
AG (gwarancyjny i pogwarancyjny)  
02-087 **WARSZAWA**  
al. Niepodległości 219  
tel. (0 22) 825-43-65  
fax (0 22) 825-06-04

**OPGK WROCŁAW Sp. z o.o.**

Serwis sprzętu geodezyjnego  
53-125 **WROCŁAW**  
al. Kasztanowa 18/20  
tel. (0 71) 373-23-38 w. 345  
faks (0 71) 373-26-68

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

**Autoryzowane centrum serwisowe**

Leica Geosystems  
Serwis Elta, Trimble 3300 3600 DiNi  
Geodezja Tadeusz Nadowski  
43-100 **TYCHY**, ul. Rybna 34  
tel. (0 32) 227-11-56

**Serwis Instrumentów**

**Geodezyjnych Geomatix Sp. z o.o.**  
(instr. elektroniczne, optyczne i GPS)  
40-084 **KATOWICE**, ul. Opolska 1  
tel. (0 32) 781-51-38, faks 781-51-39  
serwis@geomatix.com.pl

**TPI Sp. z o.o.**

Serwis sprzętu  
00-716 **WARSZAWA**  
ul. Bartycka 22  
tel. (0 22) 632-91-40



**ZETA PUH Andrzej Zarajczyk**  
**Serwis Sprzętu Geodezyjnego**  
 20-072 LUBLIN, ul. Czechowska 2  
 tel. (0 81) 442-17-03

**Autoryzowany serwis**  
**światłokopiarek firmy REGMA –**  
**PUH GEOZET s.j.**  
 01-018 WARSZAWA, ul. Wolność 2A  
 tel. (0 22) 838-41-83, 838-65-32

**Serwis ploterów HP, MUTOH,**  
 skanerów A0 CONTEX, VIDAR,  
 kopiarek A0 Gestetner, Ricoh  
 światłokopiarek Regma –  
**OSTROŁĘKA**, pl. Bema 11, tel./faks  
 (0 29) 764-59-63, www.kwant.pl

## INSTYTUCJE

**Główny Urząd Geodezji**  
**i Kartografii**, www.gugik.gov.pl  
 00-926 Warszawa, ul. Wspólna 2

● **główny geodeta kraju** –  
 Wiesław Potrapeluk  
 tel. (0 22) 661-80-18  
 gugik@gugik.gov.pl  
 ● **wiceprezes** – Adam Iwaniak  
 tel. (0 22) 661-82-66  
 wiceprezes@gugik.gov.pl  
 ● **dyrektor generalny** –  
 Teresa Kaczmarek,  
 tel. (0 22) 661-84-32

● **Departament Geodezji,**  
**Kartografii i Systemów Informacji**  
**Geograficznej**

dyrektor Jerzy Zieliński  
 tel. (0 22) 661-80-27

● **Departament Informacji**  
**o Nieruchomościach**  
 dyrektor Arleta Grzesik  
 tel. (0 22) 661-81-18

● **Departament Informatyzacji**  
**i Rozwoju PZGiK**

dyrektor Aneta Bielecka-Laskownicka  
 tel. (0 22) 661-81-17

● **Departament Nadzoru, Kontroli**  
**i Organizacji SGiK**

dyrektor Adolf Jankowski  
 tel. (0 22) 661-84-02

● **Departament Spraw Obronnych**  
**i Ochrony Informacji Niejawnych**  
 dyrektor Szczepan Majewski  
 tel. (0 22) 661-82-38

● **Departament Prawno-Legislacyjny**  
 dyrektor Marian E. Nikel  
 tel. (0 22) 661-84-04

● **Biuro Współpracy Zagranicznej**  
 Dominik Kopczewski  
 tel. (0 22) 661-84-53

● **Biuro Informacji Publicznej**  
**oraz Komunikacji Medialnej**  
 Monika Misztal, tel. (0 22) 661-81-16

**Centralny Ośrodek Dokumentacji**  
**Geodezyjnej i Kartograficznej**  
 01-102 Warszawa, ul. J. Olbrachta 94

● **p.o. dyrektora** – Jacek Piłat  
 tel. (0 22) 532-25-02

● **Dział Informacji i Obsługi**  
**Udostępniania Zasobu**  
 tel. (0 22) 532-25-41

● **Dział Systemu Katastralnego**  
 00-926 Warszawa, ul. Żurawia 3/5  
 tel. (0 22) 661-83-62

● **Składnica Materiałów**  
**Geodezyjnych (Lesznówola)** –  
 tel. (0 22) 757-93-76

**Ministerstwo Spraw**  
**Wewnętrznych i Administracji**  
 www.mswia.gov.pl  
 02-106 Warszawa,  
 l. Pawińskiego 17/21

● **podsekretarz stanu** – Piotr Piętaś  
 tel. (0 22) 602-82-19

**Ministerstwo Budownictwa**  
 00-928 Warszawa, ul. Wspólna 2/4  
 www.mb.gov.pl

● **Departament Regulacji Rynku**  
**Nieruchomości**  
 dyrektor Grzegorz Majcherczyk  
 tel. (0 22) 661-80-15

**Ministerstwo Rolnictwa**  
**i Rozwoju Wsi**  
 00-930 Warszawa, ul. Wspólna 30  
 www.bip.minrol.gov.pl

● **Departament**  
**Gospodarki Ziemią**

dyrektor Jan Bielański  
 tel. (0 22) 623-16-24

● **Wydział Geodezji**  
**i Klasyfikacji Gruntów**  
 naczelnik Jerzy Kozłowski  
 tel. (0 22) 623-13-41

**Instytut Geodezji i Kartografii**  
 02-679 Warszawa  
 ul. Modzelewskiego 27  
 tel. (0 22) 329-19-00  
 faks 329-19-50  
 www.igik.edu.pl

## WINGiK

● **Dolnośląski** –  
 Zofia Wysocka-Puchala  
 pl. Powst. Warszawy 1  
 50-951 Wrocław  
 tel. (0 71) 340-60-12

● **Kujawsko-Pomorski** –  
 Karol Bogaczyk, ul. Konarskiego 1-3  
 85-950 Bydgoszcz  
 tel. (0 52) 349-77-50  
 faks (0 52) 349-77-52

● **Lubelski** – Stanisław Kochański  
 ul. Spokojna 4, 20-914 Lublin  
 tel. (0 81) 742-43-74  
 skochan@lublin.uw.gov.pl

● **Lubuski** – Piotr Slezion  
 ul. Jagiellończyka 8  
 66-400 Gorzów Wielkopolski  
 tel./faks (0 95) 711-53-60

● **Łódzki** – Mirosław Szelerski  
 ul. Tuwima 28, 90-002 Łódź  
 tel. (0 42) 664-18-65, 6

● **Małopolski** – Stanisław Marczyk  
 ul. Przy Moście 1, 31-508 Kraków  
 tel./faks (0 12) 392-18-91  
 smar@malopolska.uw.gov.pl

● **Mazowiecki** – Aneta Konieczna  
 plac Bankowy 3/5  
 00-950 Warszawa  
 tel. (0 22) 695-60-98

● **Opolski** – Marek Świątek  
 ul. Piastowska 14, 45-082 Opole  
 tel. (0 77) 452-49-00  
 faks (0 77) 441-52-73

● **Podkarpacki** –  
 Edward Koprowicz  
 ul. Grunwaldzka 15, 35-959 Rzeszów  
 tel. (0 17) 867-19-19  
 faks (0 17) 867-19-68

● **Podlaski** – Janusz Zaniewski  
 ul. Mickiewicza 3, 15-213 Białystok  
 tel. (0 85) 743-93-52  
 faks (0 85) 743-94-85

● **Pomorski** – Romuald Nowak  
 ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk  
 tel. (0 58) 307-75-08  
 faks (0 58) 305-89-67

● **Śląski** – Małgorzata Kosin  
 ul. Jagiellońska 25, 40-032 Katowice  
 tel. (0 32) 207-74-17  
 faks (0 32) 207-75-11

● **Świętokrzyski** –  
 Elżbieta Grzędzicka  
 al. IX Wieków Kielc 3, 25-516 Kielce,  
 tel. (0 41) 342-15-75  
 faks (0 41) 342-13-21

● **Warmińsko-Mazurski** –  
 Stanisław Waldemar Kowalski  
 al. Marszałka J. Piłsudskiego 7/9  
 10-575 Olsztyn  
 tel. (0 89) 523-25-61

● **Wielkopolski** – Lidia Danielska  
 al. Niepodległości 16/18  
 61-713 Poznań  
 tel. (0 61) 854-16-94  
 faks (0 61) 854-17-19  
 wingik@poznan.uw.gov.pl

● **Zachodniopomorski** –  
 Regina Zagala  
 ul. Wały Chrobrego 4  
 70-502 Szczecin  
 tel. (0 91) 430-36-11  
 faks (0 91) 434-53-62

## ORGANIZACJE

**Geodezyjna Izba Gospodarcza**  
 00-043 Warszawa  
 ul. Czackiego 3/5, p. 207  
 tel. (0 22) 827-38-43  
 www.gig.org.pl

**Klub ODGiK przy ZG SGP**  
 00-043 Warszawa  
 ul. Czackiego 3/5  
 tel. (0 22) 826-87-51  
 (0 43) 827-59-81  
 www.klub-odgik.org.pl

**Polska Geodezja Komercyjna**  
**(KZPFGK)**  
 01-943 Warszawa  
 ul. Pstrowskiego 10  
 tel. (0 22) 835-44-91  
 i 835-54-70 w. 218  
 kzpfgk@geodezja-komerc.com.pl

**Polskie Towarzystwo**  
**Informacji Przestrzennej**  
 02-781 Warszawa  
 ul. Pileckiego 112/5  
 tel. (0 22) 409-43-87  
 ptip@ptip.org.pl, www.ptip.org.pl

**Stowarzyszenie Geodetów Polskich**  
**– Zarząd Główny**  
 00-043 Warszawa  
 ul. Czackiego 3/5  
 tel. (0 22) 826-87-51, 336-13-51  
 www.sgp.geodezja.org.pl

**Stowarzyszenie**  
**Kartografów Polskich**  
 51-601 Wrocław  
 ul. J. Kochanowskiego 36  
 tel. (0 71) 372-85-15  
 www.aqua.ar.wroc.pl/skp

**Wielkopolski Klub Geodetów**  
 61-663 Poznań  
 ul. Na Szańcach 25  
 tel./faks (0 61) 852-72-69

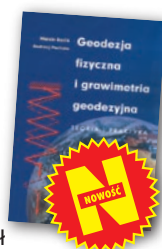
**Zachodniopomorska**  
**Geodezyjna Izba Gospodarcza**  
 70-376 Szczecin  
 ul. 5 Lipca 22/1  
 tel. (0 91) 484-09-57  
 tel./faks (0 91) 484-66-57  
 www.geodezja-szczecin.org.pl  
 sleszko@geodezja-szczecin.org.pl

**Stowarzyszenie Geodetów**  
**Powiatu Wołomińskiego**  
 05-200 Wołomin  
 ul. Legionów 11  
 tel./faks (0 22) 776-19-28

## Geodezja fizyczna i grawimetria geodezyjna. Teoria i praktyka

**Marcin Barlik, Andrzej Pachuta;** podręcznik o wpływie pola siły ciężkości wytwarzanej przez Ziemię na opracowanie wyników obserwacji geodezyjnych, astronomicznych i satelitarnych; dla osób zajmujących się pomiarami grawimetrycznymi, 366 stron, OWPW, Warszawa 2007

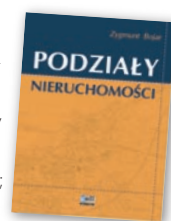
● 00-600 ..... 32,00 zł



## Podziały nieruchomości – komentarz

**Zygmunt Bojar;** autor w sposób kompleksowy porusza problematykę procedur i zasad obowiązujących przy podziałach nieruchomości; ukazuje relacje przepisów z zakresu podziałów nieruchomości z innymi przepisami, w tym z zakresu gospodarki przestrzennej, dróg publicznych, spółdzielni mieszkaniowych; 289 stron, Wyd. Gall, Katowice 2005

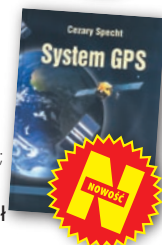
● 00-410 ..... 89,00 zł



## System GPS

**Cezary Specht;** książka obejmuje aspekty historyczne projektu GPS, omawia podstawowe pojęcia nawigacji, teorii systemu, struktury sygnału, depeszy nawigacyjnej, ale także analizuje źródła występowania błędów pomiarowych; 410 stron, Wydawnictwo Bernardinum, Pelplin 2007

● 00-590 ..... 45,00 zł



## Systemy satelitarne GPS, Galileo i inne

**Jacek Januszewski;** teoretyczne podstawy działania systemów satelitarnych, określanie za ich pomocą pozycji i ocenę jej dokładności; przedstawia GPS Navstar, GLONASS i Galileo oraz ich zastosowania (w nauce, w różnych dziedzinach gospodarki), a także odmiany różnicowe tych systemów; 336 stron, PWN, Warszawa 2006

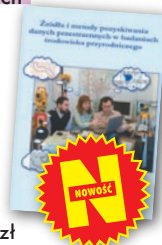
● 00-520 ..... 39,90 zł



## Źródła i metody pozyskiwania danych przestrzennych w badaniach środowiska przyrodniczego

**Lech Kaczmarek, Beata Medyńska-Gulij;** skrypt dla osób zainteresowanych GIS-em; poruszono w nim problematykę pozyskiwania danych ze źródeł kartograficznych, numerycznych oraz zbierania informacji w terenie oraz ich przetwarzania do postaci numerycznej; 145 stron, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 2007

● 00-580 ..... 25,00 zł



## Polsko-angielski, angielsko-polski słownik terminów z zakresu geodezji, map i nieruchomości

**Jerzy Downarowicz, Henryk Leśniok;** najszersze opracowanie z tego zakresu w Polsce, zawiera ok. 35 tys. haseł; jest uzupełnioną wersją poprzedniego dwutomowego wydania; 434 strony, OWPW, Warszawa 2006

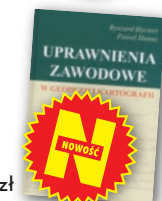
● 00-510 ..... 35,00 zł



## Uprawnienia zawodowe w geodezji i kartografii

**Ryszard Hycner, Paweł Hanus;** książka przygotowująca do egzaminu na uprawnienia w dziedzinie geodezji i kartografii w zakresie 1 i 2; zawiera przepisy prawne oraz pytania wraz z odpowiedziami; 352 strony, Wyd. Gall, Katowice 2007

● 00-570 ..... 79,00 zł



## Zagadnienia geodezyjno-prawne

**Ryszard Hycner;** książka stanowi źródło informacji z zakresu zagadnień i procedur związanych z gospodarką nieruchomości, a także z zakresu obsługi geodezyjnej gospodarki nieruchomościami i łączących się z nią zagadnień geodezyjno-prawnych; zawiera 200 pytań wraz z odpowiedziami; 296 stron, Wyd. Gall, Katowice 2006

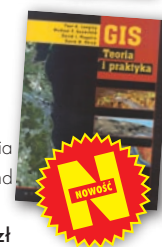
● 00-490 ..... 69,00 zł



## GIS Teoria i praktyka

**P. A. Longley, M. F. Goodchild, D. J. Maguire, D. W. Rhind;** tłum.: Maciej Lenartowicz, Artur Magnuszewski, Piotr Werner, Dariusz Woronko; publikacja dotycząca GIS, danych przestrzennych, technik ich przetwarzania oraz analizy, zarządzania geoinformacją; tytuł oryg. „Geographic Information Systems and Science”; 520 stron, PWN, Warszawa 2006

● 00-560 ..... 89,00 zł



## Gospodarka nieruchomościami z komentarzem wybranych procedur

**Sabina Żróbek, Ryszard Żróbek, Jan Kury;** kompendium wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu gospodarki nieruchomościami. Podzielono ją na cztery działy tematyczne, dołączono wzory i przykłady uchwał i dokumentów administracyjnych; 500 stron, Wyd. Gall, Katowice 2006

● 00-480 ..... 139,00 zł



## Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi

**Zdzisław Kurczyński;** dwutomowa książka przedstawiająca współczesne problemy obrazowania powierzchni Ziemi z pułapu lotniczego i satelitarnego, głównie na potrzeby tworzenia opracowań kartograficznych i teledetekcyjnych; ciekawy podręcznik dla studentów i wszystkich osób zainteresowanych zdjęciami Ziemi; 582 strony, OWPW, Warszawa 2006

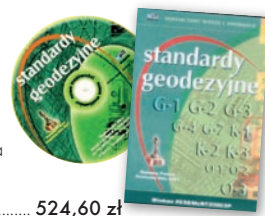
● 00-530 ..... 50,00 zł



## Standardy geodezyjne

Aktualizowany program komputerowy, zawierający 39 instrukcji i wytycznych technicznych obowiązujących przy wykonywaniu prac geodezyjnych. Abonament w cenie 154,50 zł netto obejmuje 4 kolejne aktualizacje. Licencja na dwa stanowiska.

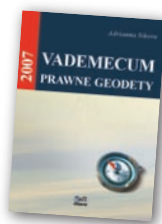
● 00-320 ..... 524,60 zł



## Vademecum Prawne Geodety 2007

**Adrianna Sikora;** komplet zaktualizowanych regulowań prawnych niezbędnych do wykonywania zawodu geodety; pierwsza część to wykaz tematyczny przepisów prawnych, a druga to obszerny zbiór ustaw (31) i rozporządzeń (45), w tym m.in.: ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawa o gospodarce nieruchomościami – obie wraz z aktami wykonawczymi; 928 stron, Wyd. Gall, Katowice 2007

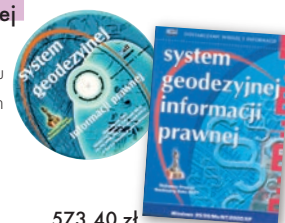
● 00-540 ..... 120,00 zł



## System geodezyjnej informacji prawnej

Program komputerowy zawierający wszystkie przepisy niezbędne do wykonywania zawodu geodety. 197 ujednoliconych aktów prawnych wraz z komentarzem prof. Zofii Śmiałowskiej-Uberman. Aktualizacja kwartalna. Licencja na dwa stanowiska.

● 00-330 ..... 573,40 zł





# W SKLEPIE WYSYŁKOWYM GEODETY!

## NOWOŚCI I OFERTY SPECJALNE W SKLEPIE GEODETY!

### Statyw aluminiowy FS 20 do niwelatorów

szybkie blokowanie nóg (zaciski mimośrodowe), śr. głowicy 130 mm, śr. otworu 40 mm, wysokość 1,0-1,65 m, śruba sprzęgająca uniwersalna 5/8", masa 3,3 kg

● 04-050.....272,39 zł

### Statyw aluminiowy FS 23 uniwersalny

szybkie blokowanie nóg (zaciski mimośrodowe), śr. głowicy 158 mm, śr. otworu 64 mm, wysokość 1,05-1,70 m, śruba sprzęgająca uniwersalna 5/8", masa 5,1 kg

● 04-030.....344,09 zł

### Statyw drewniany FS 24 uniwersalny

szybkie blokowanie nóg (zaciski mimośrodowe), śr. głowicy 158 mm, śr. otworu 64 mm, wysokość 1,05-1,70 m, śruba sprzęgająca uniwersalna 5/8", masa 6,5 kg

● 04-040.....420,55 zł

### Łata drewniana L4

4-metrowa, składana na 4 części, szerokość 53 mm, pokryta powłoką poliamidową, bardzo jasny odczyt, zaciski mimośrodowe, pasek spinający, produkcji niemieckiej

● 04-114.....505,36 zł

### Łata drewniana L4 Exquisite

4-metrowa, składana na 2 części, szerokość 83 mm, pokryta powłoką poliamidową, bardzo jasny odczyt, zaciski mimośrodowe, pasek spinający, produkcji niemieckiej

● 04-115.....893,38

### Libelka pudełkowa

do łaty TN 14 i TN 15

● 04-130.....40,52 zł

### Łata teleskopowa Nedo

aluminiowa, z libelką

● 01-041

4-metrowa.....201,30 zł

● 01-042

5-metrowa.....213,50 zł

### Statyw aluminiowy TS-60 do niwelatorów

śruba sprzęgająca uniwersalna 5/8", z głowicą płaską:

● 22-020.....317,20 zł

z głowicą sferyczną:

● 22-021.....317,20 zł

### Łata teleskopowa

aluminiowa, z pokrowcem i libelką, długość do transportu 1,17-1,25 m, produkcji chińskiej

● 23-030 3-metrowa.....158,60 zł

● 23-031 4-metrowa.....176,90 zł

● 23-032 5-metrowa.....195,20 zł

### Łata teleskopowa Geo-Fennel

aluminiowa, podział dwustronny: geodezyjny typu E i milimetry, długość do transportu 1,20 m, produkcji niemieckiej

● 04-111

TN 14, 4-metrowa.....192,77 zł

● 04-112

TN 15, 5-metrowa.....208,63 zł

● 04-113

z trzpieniem 5-metrowa.....305,59 zł

### Tyczka teleskopowa South NLS do lustra

z zaciskiem kłamrowym, gwintem 5/8", libelką, i pokrowcem

● 25-030

długość 2,6 m.....317,20 zł

● 25-031

długość 3,6 m.....439,20 zł

● 25-032

długość 5,0 m.....561,20 zł

### Minilustro dalmiercze South NPS-101 w zestawie

prod. chińskiej w oprawie, z plastikową tarczką, śr. 25,4 mm, pokrowiec

● 25-022.....402,60 zł

### Lustro dalmiercze South NPS-105A w zestawie

prod. chińskiej w oprawie, śr. 38 mm, tyczka skręcana 3 x 60 cm, pokrowiec

● 25-021.....756,40 zł

### Lustro dalmiercze South NK-17

prod. chińskiej w oprawie, z metalową tarczką

● 25-020.....586,60 zł

## PEŁNA OFERTA SKLEPU GEODETY NA WWW.GEOFORUM.PL - JAK ZAMÓWIĆ TOWAR Z DOSTAWĄ DO DOMU?

Aby dokonać zakupów, najwygodniej jest wejść do Sklepu GEODETY na [www.geoforum.pl](http://www.geoforum.pl) i złożyć zamówienie drogą elektroniczną. Można też wypełnić poniższy kupon i przesłać go pod adresem: GEODETA Sp. z o.o., ul. Narbutta 40/20, 02-541 Warszawa, faksem: (0 22) 849-41-63 lub e-mailem: [sklep@geoforum.pl](mailto:sklep@geoforum.pl). Zamówiony towar wraz z fakturą VAT zostanie dostarczony przez kuriera, płatność gotówką przy odbiorze przesyłki.

### Uwaga: Podane ceny zawierają podatek VAT

Koszty wysyłki - min. 48,80 zł (chyba że w ofercie szczegółowej napisano inaczej); opłatę pobiera kurier. Towary o różnych kodach pocztowych (dwie pierwsze cyfry) pochodzą od różnych dostawców i są umieszczane w oddzielnych przesyłkach, co wiąże się z dodatkowymi kosztami.

### ZAMÓWIENIE

#### Dane zamawiającego:

Nazwa firmy/Imię i nazwisko (do faktury):.....

Adres do faktury:.....

Adres dostawy:.....

NIP: ..... Numer telefonu (z kierunkowym):.....

Imię i nazwisko osoby zamawiającej:.....

**Akceptuję warunki zakupu i wyrażam zgodę na wystawienie faktury VAT bez podpisu odbiorcy**

#### ZAMAWIANE PRODUKTY:

Nr katalogowy	Nazwa towaru	Liczba sztuk

pieczęć i podpis

## PRENUMERATA TRADYCYJNA

Cena prenumeraty miesięcznika **GEODETA** na rok 2007:

- **Roczna** – 216,48 zł, w tym 7% VAT.
- **Roczna studencka/uczniowska** – 128,40 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** – 18,04 zł, w tym 7% VAT.
- **Roczna zagraniczna** – 432,96 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:  
63 1060 0076 0000 3200 0046 5365.

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, e-mail: prenumerata@geoforum.pl

**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;
- **Warszawa** – **COGIK**, ul. Grójecka 186, III p., tel. (0 22) 824-43-38, 824-43-33.

## PRENUMERATA ELEKTRONICZNA

Miesięcznik **GEODETA** dostępny jest w wersji cyfrowej. Numer **GEODETY** z grudnia 2006 r. udostępniamy w wersji cyfrowej bezpłatnie (informacje na [www.geoforum.pl](http://www.geoforum.pl) w zakładce **PRENUMERATA**).

Zakup pojedynczych egzemplarzy **GEODETY**, zamówienia prenumeraty i płatności można dokonać, wchodząc na naszą stronę [www.geoforum.pl](http://www.geoforum.pl) (zakładka **PRENUMERATA**). Po otrzymaniu wpłaty uruchomiona zostanie prenumerata i otrzymacie Państwo e-mail z linkami do pobrania zamówionych magazynów (za dystrybucję wydań elektronicznych odpowiedzialna jest firma NetPress).

Cena prenumeraty miesięcznika **GEODETA** w wersji cyfrowej:

- **Roczna** – 172,80 zł, w tym 22% VAT.
- **Półroczna** – 86,40 zł, w tym 22% VAT.
- **Pojedynczego egzemplarza** – 15,62 zł, w tym 22% VAT.

## W KRAJU

### WRZESIEŃ

- **(06.09) ŁÓDŹ,**  
**(13.09) WARSZAWA,**  
**(20.09) POZNAŃ,**  
**(27.09) WROCŁAW,**  
**(04.10) KATOWICE,**  
**(11.10) KRAKÓW**

Cykl bezpłatnych spotkań projektantów i inżynierów z ekspertami firmy APLIKOM.

W programie prezentacja zagadnień z zakresu komputerowego wspomagania projektowania z wykorzystaniem najnowszego oprogramowania Autodesk i specjalistycznych aplikacji CAD/CAM/GIS.

→ [www.aplikom.com.pl](http://www.aplikom.com.pl)  
(0 42) 250-31-00

- **(16-18.09) POLANICA ZDRÓJ**

XX Jesienna Szkoła Geodezji pod hasłem „Współczesne metody pozyskiwania i modelowania geodanych” organizowana przez Instytut Geodezji i Geoinformatyki Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Zakład Geodezji i Geoinformatyki Politechniki Wrocławskiej oraz SGP ZO we Wrocławiu

→ Andrzej Borkowski,  
(0 71) 320-56-09  
[borkowski@kgf.ar.wroc.pl](mailto:borkowski@kgf.ar.wroc.pl)  
[www.geo.ar.wroc.pl/20jsg](http://www.geo.ar.wroc.pl/20jsg)

- **(19-21.09) NAŁĘCZÓW**

XXXII Ogólnopolska Konferencja Kartograficzna pod hasłem „Współczesne trendy w metodyce kartograficznej”.

Organizatorzy [Zakład Kartografii UMCS wspólnie z Oddziałem Kartograficznym PTG]

przewodzą 4-5 sesji dotyczących metodyki opracowania i redagowania map,

kartograficznej metody prezentacji, kartograficznej metody badań oraz metodyki

obrazu kartograficznego → dr Mirosław Meksuła

(0 81) 537-55-10 w. 127  
[meksu@biotop.umcs.lublin.pl](mailto:meksu@biotop.umcs.lublin.pl)

- **(24.09-05.10) WARSZAWA**

Wystawa w Archiwum Głównym Akt Dawnych pod hasłem

„Obraz kartograficzny miast polskich w XVII-XIX wieku” → Henryk Bartoszewicz

(0 22) 831-54-91

- **(27-29.09) POGORZELICA**

XIII Konferencja organizowana przez Zachodniopomorską Geodezyjną Izbę Gospodarczą oraz Oddział SGP w Szczecinie, tym razem pod hasłem „Geodezja z nauką”

→ Marek Strackiewicz  
(0 604) 253-513,  
Sławomir Leszko (0 695) 586-901  
[www.geodezja-szczecin.org.pl](http://www.geodezja-szczecin.org.pl)

- **(27-29.09) RZESZÓW, POLAŃCZYK**

II Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Techniczna nt. „Kartografia numeryczna i informatyka geodezyjna”. Organizatorzy: Katedra Geodezji im. Kaspra Weigla Politechniki Rzeszowskiej, Wyższa Szkoła Inżynieryjno-Ekonomiczna w Ropczycach, SGP Oddział w Rzeszowie, Geokart International w Rzeszowie Sp. z o.o. i OPGK Rzeszów S.A.

→ (0 17) 865-10-08, 865-10-10, faks 865-17-11  
[hnaid@prz.rzeszow.pl](mailto:hnaid@prz.rzeszow.pl)  
[www.prz.rzeszow.pl/wbiis/kg/](http://www.prz.rzeszow.pl/wbiis/kg/)

- **(27-28.09) RYBNIK**

Konferencja pod hasłem „Nowoczesne technologie informacyjne i komunikacyjne jako narzędzia zarządzania miastem (systemy GIS i e-administracja)” organizowana przez Urząd Miasta Rybnika oraz Śląski Związek Gmin i Powiatów oraz Związek Miast Polskich

→ (0 32) 251-10-21  
[zwiazek@silesia.org.pl](mailto:zwiazek@silesia.org.pl)  
[www.silesia.org.pl](http://www.silesia.org.pl)

## PAŹDZIERNIK

- **(11-13.10) POBIEROWO**

Konferencja historyków kartografii pt. „Dawna mapa jako źródło wiedzy o świecie”; organizatorem jest Zakład Nauk Pomocniczych Historii i Archiwistyki Instytutu Historii i Stosunków Międzynarodowych Uniwersytetu Szczecińskiego; patronat nad konferencją objął prof. Stanisław Alexandrowicz

→ dr Radosław Skrycki  
(0 501) 517-854,  
dr Jarosław Łuczniński  
(0 502) 955-521  
[radoslaw.skrycki@univ.szczecin.pl](mailto:radoslaw.skrycki@univ.szczecin.pl)

- **(11-13.10) DOBZYCE**

**K. KRAKOWA**  
IV Ogólnopolskie Sympozjum Geoinformacyjne „Geoinformatyka – badania, zastosowania i kształcenie”





organizowane m.in. przez PTfIT, Sekcję Kartografii KG PAN, Sekcję Geoinformatyki KG PAN, PTIP, Klub Teledetekcji Środowiska PTG, SKP, ZG SGP  
→ Anna Jarmułowicz  
(0 22) 826-87-51,  
Marta Borowiec  
(0 12) 617-39-93  
biuro@sgp.geodezja.org.pl;  
martabor@agh.edu.pl

● **(11-12.10) USTRŃ-JASZOWIEC**  
Konferencja Naukowo-Techniczna pod hasłem „Wykorzystanie metod geodezyjnych w ocenie stanu geometrycznego budowli. Montaż-odbiór-monitoring-awarie”; organizatorami są: Zarząd Oddziału SGP w Katowicach, Główny Urząd Nadzoru Budowlanego oraz Komitet Geodezji PAN. Celem konferencji jest przedstawienie istotnej roli pomiarów geodezyjnych w: prawidłowym wznoszeniu budowli, badaniu odkształceń i przemieszczeń, sygnalizowaniu zagrożeń, badaniu skutków awarii.  
→ (0 32) 237-13-31,  
(0 602) 188-915  
wieslaw.laska@polsl.pl

● **(11-13.10) WARSZAWA**  
XIII Międzynarodowe Targi Geoinformacji GEA 2007 tematycznie związane z geodezją, geoinformacją przestrzenną, fotogrametrią, teledetekcją, systemami nawigacyjnymi i lokalizacją satelitarnej GPS  
→ (0 32) 252-06-60  
www.gea.com.pl,  
biuro@gea.com.pl

● **(18-20.10) SOLINA**  
I Bieszczadzka Szkoła Pomiarów GPS-RTK-GIS organizowana przez firmę TPI w WZWW „Jawor” nad Zalewem Solińskim  
→ TPI Sp. z o.o.  
(0 22) 632-91-40

● **(19-20.10) OPATÓWEK**  
**K. KALISZA**  
IV Kaliskie Spotkania z Kulturą połączone z wystawą dawnego i nowoczesnego sprzętu geodezyjnego w Muzeum Przemysłu w Opatówku k. Kalisza. Organizator: Zarząd Oddziału Stowarzyszenia Geodetów Polskich w Kaliszu  
→ (0 22) 826-87-51  
kalisz@sgp.geodezja.org.pl

## LISTOPAD

● **(06-08.11) WARSZAWA**  
Konferencja Polskiego Towarzystwa Informatyki Przestrzennej nt. „Współpraca i koordynacja w zakresie geoinformacji dla zrównoważonego rozwoju w Polsce i Europie”  
→ Ewa Musiał  
konferencje@ptip.org.pl  
www.ptip.org.pl

● **(20-23.11) ŚWINOUJŚCIE**  
XII Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Inżynieria Ruchu Morskiego (IRM 2007)”. Organizatorem jest Instytut Inżynierii Ruchu Morskiego Akademii Morskiej w Szczecinie. Celem konferencji jest umożliwienie naukowcom i praktykom wymiany doświadczeń, opinii oraz wyników badań związanych z szeroko pojętą problematyką bezpieczeństwa żegluga i nawigacji.  
→ mgucma@poczta.onet.pl  
http://irm.am.szczecin.pl

● **(28.11) GŁIWICE**  
„Górnictwo Zrównoważonego Rozwoju 2007” – konferencja organizowana przez Wydział Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej oraz Stowarzyszenie Wychowanków WGIG  
→ Alicja.Podgorska-Stefanik@polsl.pl  
www.wgg.polsl.pl/gzr2007.htm

## NA ŚWIECIE

### WRZESIEŃ

● **(17-18.09) ESTONIA, TALLIN**  
Warsztaty EURISY „Efficient Management of Coastal Regions and Cities: Implementation and Use of Space Application-Based Services”  
→ www.eurisy.org

● **(17.09) BUŁGARIA, NESEBER**  
VII Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Od obrazu do mapy: fotogrametria cyfrowa”  
→ www.racurs.ru/Bulgaria2007

● **(19-21.09) NIEMCY, MONACHIUM**  
Warsztaty ISPRS „PIAO7 – Photogrammetric Image Analysis”  
→ www.ipk.bv.tum.de/isprs/piao7

● **(20-22.09) UKRAINA, LWÓW**  
VI Międzynarodowa Konferencja pod hasłem „Kataster, fotogrametria, geoinformatyka – nowoczesne technologie i perspektywy rozwoju”; orga-

nizatorzy: Politechnika Lwowska i Akademia Rolnicza w Krakowie  
→ inż. Halina Stachura  
(0 12) 662-45-03  
rmstachu@cyf-kr.edu.pl

● **(24-28.09) WĘGRY, BUDAPEST**  
13. Kongres Międzynarodowego Stowarzyszenia Mierniczych Górniczych (ISM – International Society for Mine Surveying)  
→ www.ism.rwth-aachen.de

● **24-27.09) KANADA, WIKTORIA**  
Konferencja FOSS4G (Free and Open Source Software for Geospatial)  
→ www.foss4g2007.org

● **(25-27.09) NIEMCY, LIPSK**  
INTERGEO 2007  
→ www.intergeo.de

● **(25-28.09) WŁOCHY, BARI**  
5. Międzynarodowe Sympozjum nt. pozyskiwania bio- i geofizycznych parametrów z danych radarowych (on Retrieval of Bio- and Geophysical Parameters from SAR Data for Land Applications)  
→ www.congex.nl/07c07

● **(26-28.09) SZWECJA, SZTOKHOLM**  
Europejska Konferencja Użytkowników Oprogramowania ESRI (EUC 2007); w programie przewidziano

zarówno sesje plenarne, jak i warsztatowe, w czasie których zaprezentowane zostaną zagadnienia związane m.in. z: infrastrukturą, edukacją, obronnością, ochroną zdrowia, katastrofami i samorządami, biznesem oraz logistyką i transportem  
→ www.euc2007.com

## PAŹDZIERNIK

● **(02-05.10) KANADA, QUÉBEC**  
GeoConference Québec 2007 pod hasłem „Historia widzenia świata” – połączona z obchodami 125-lecia geomatyki i geodezji w Kanadzie  
→ www.quebec2007.ca

● **(10-12.10) NIEMCY, STUTTGART**  
26. Sympozjum Towarzystwa Zarządzania Danyymi Miejskimi (Urban Data Management Society – UDMS)  
→ www.udms.net/index.lasso

● **(10-12.10) WŁOCHY, FRASCATI**  
2. Międzynarodowe Warsztaty ESA „on Optical Atomic Clocks”  
→ www.congex.nl/07c23

● **(22-23.10) TURCJA, STAMBUŁ**  
Konferencja EURISY na temat „Obszary i mechanizmy współpracy pomiędzy Turcją i europejskimi graczami w zakresie programów kosmicznych”  
→ www.eurisy.org

# www.geoforum.pl

## Strona internetowa

# GEODETY i NAWI

● **NEWS** – codziennie coś nowego ● **PRZETARG** – najświeższe zamówienia publiczne ● **GEOFIRMA** – aktualna baza firm geodezyjnych ● **GEODEZJA, KARTOGRAFIA, FOTOGRAMETRIA, GPS, GIS** – podstawy wiedzy z wymienionych dziedzin ● **GEOWIEDZA** – daty, postacie, materiały z konferencji ● **PRAWO** – wybrane przepisy z Dzienników Ustaw i Monitorów Polskich ● **FOTOGALERIA** – ciekawe zdjęcia z konferencji i imprez ● **ARCHIWUM** – fragmenty artykułów z GEODETY ● **SKLEP** ● **GEODETY** – od reperów i szkicowników do niwelatorów i dalmierzy ręcznych

Redaktor odpowiedzialny: JERZY PRZYWARA  
E-MAIL: GEOFORUM@GEOFORUM.PL  
TEL. (0 22) 849-41-63, 646-87-44

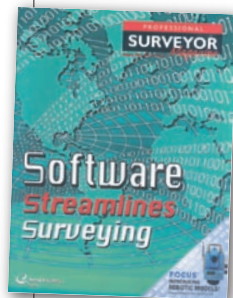


## SPIS REKLAMODAWCÓW

COGIK s. 79, Czerski Trade s. 80, ESRI Polska s. 14-15, Gall s. 71, GEA s. 32-33, Geomatix s. 17, Geopryzmat s. 63, GUGiK s. 5, Leica Geosystems s. 25, Océ s. 19, TPI s. 2, Trimble s. 65, Uczelnia Warszawska im. M. Skłodowskiej-Curie s. 49, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski s. 69

## WYBIÓRCZY PRZEGLĄD PRASY

### PROFESSIONAL SURVEYOR [8/2007]



● JE Dunn Construction Company jest piątą co do wielkości firmą budowlaną w USA (2,5 mld dolarów sprzedaży w 2005 r.). Geodeci z JE Dunn korzystają z tachimetrów różnych producentów. Firma zainwestowała ostatnio w kupno kilku

dziesięciu zestawów rejestratorów TDS (Tripod Data Systems) wraz z oprogramowaniem TDS Survey Pro i ForeSight DXM. Korzystanie z rejestratorów polowych i oprogramowania jednej firmy pozwoliło nie tylko na bezproblemowe używanie różnych instrumentów. W połączeniu z technologią internetową przyniosło także znaczne oszczędności i zwiększenie wydajności. Dzisiaj pliki projektowe przesyłane są bezpośrednio z biura do rejestratorów, a z nich do tachimetrów. Droga odwrotną wędrują dane z wykonanych pomiarów, pozwala to m.in. na natychmiastową kontrolę realizacji projektu. Tam, gdzie kiedyś potrzebne były dwa zespoły, dzisiaj wystarczy jeden. Okazało się również, że zastosowanie zrobotyzowanych tachimetrów opłaca się nawet przy realizacji małych zleceń, w których budżet na obsługę geodezyjną jest bardzo niski. O tym i paru innych rozwiązaniach zastosowanych w pracach geodezyjnych firmy z Kansas pisze **Cori Keeton Pope** w „**Changing the Kansas City Skyline**”.

● Pięć lat temu szef niewielkiej firmy Wilcox i Wspólnicy z Venice na Florydzie budził się codziennie z bólem głowy. Jego przyczyną były problemy organizacyjne, z jakimi od dawna się borykał. Zapanowanie nad wszystkimi zespołami polowymi, kontrolą ich czasu pracy, przyjmowaniem zleceń, fakturowaniem itp. stawało się niemożliwe bez wprzęgnięcia nowoczesnych sposobów zarządzania. Dlatego dzisiaj w dużej mierze komunikuje się on ze swoimi pracownikami i zleceńdawcami za pomocą komputera. Specjalne oprogramowanie nie

tylko generuje w odpowiednim czasie faktury, ale i informuje o tym, że w rejonie nowego zlecenia jego firma prowadziła już wcześniej pomiary. Internetem wysyła zarówno faktury, jak i pliki z rysunkami. Kody kreskowe nadawane poszczególnym robotom pozwalają mu na bezbłędne przyporządkowanie rysunków do konkretnego zlecenia oraz na jego kontrolę. O zaletach ze stosowania oprogramowania do zarządzania małą firmą pisze, na bazie własnych doświadczeń, **Dan Wilcox** w artykule pod tytułem „**A Time for Change**”.

● W artykule „**Doing Business on the Road**” **Collin Parker** z kanadyjskiej firmy **MicroSuvey Software** przedstawia nie tylko zmiany, jakie zaszły w ostatnich latach w wyposażeniu biur. Gdyby, jak pisze, 45 lat temu opisano ich dzisiejsze wyposażenie, przypominałoby to sciencefiction. Coraz bardziej wydłuża się czas dojazdu do pracy (zwłaszcza w aglomeracjach) oraz koszty z tym związane. Urządzenia przenośne, oprogramowanie plus internet dają jednak szansę na wykorzystanie przez zespół połowy czasu spędzanego nawet w ulicznych korkach. Pakiet OfficeSync umożliwia bowiem współpracę z biurem w prawie każdych warunkach.

### GEOINFORMATICS [5/2007]



● W wywiadzie pt. „**An Unprecedented Transformation of Geospatial Industry**” dowiadujemy się od **Geoffa Zeissa** – szefa ds. technologii w firmie **Autodesk** – o przyczynach niebywałego

w ostatnich latach rozwoju technologii geoprzestrzennych oraz strategii obranej przez Autodesk i perspektywach rynku. Według guru Autodesku rozwój sektora „geospatial” wynika m.in. z tego, że dane geoprzestrzenne nie są już postrzegane jako domena specjalistów od GIS-u, lecz znalazły się w głównym nurcie rozwoju technologii informacyjnej (IT). Przykładem masowego zastosowania geospatial w IT są chociażby serwisy Google Earth, Google Maps, Microsoft Virtual Earth i wiele innych. Trafny okazał się 10 lat temu wybór przez Autodesk strategii rozwoju oprogramowania, bazującej na 3D i projektowaniu modelowym. Zeiss mówi także o błędnych wyobraże-

niach na temat wolnego oprogramowania. W jego opinii nie można stawiać na przeciwko siebie oprogramowania „open source” i komercyjnego, gdyż w istocie są to dwa produkty komercyjne: jeden „otwarty”, drugi – „zamknięty”. Przyszłość branży w najbliższych 5-10 latach zapowiada się optymistycznie, biorąc pod uwagę stopień redukcji kosztów działania firm, jaki daje zastosowanie technologii geospacial i zasięg rynku, który obejmują dane geoprzestrzenne.

### GEODETICKÝ A KARTOGRAFICKÝ OBZOR [5/2007]



● Trójka autorów z Katedry Geodezji słowackiego Uniwersytetu Technicznego, bratysławskiego Urzędu Geodezji i Kartografii oraz Oddziału Geodezji w słowackiej odpowiedzialności PKP

(prof. **Ján Hefty**, **Katarina Leitmanová**, **Bronislav Droščák**) w pracy o przydługim tytule „**Nezávisle overenie transformácie medzi ETRS 89 a S-JTSK využitím meraní GPS vykonaných Strediskom železničnej geodézie Železníc SR**” opisuje kontrolę procesu transformacji sieci osnowy kolejowej z układu ETRS 89 do narodowego układu S-JTSK. Wyjątkowość zadania polegała na objęciu transformacją całego obszaru kraju i wykorzystaniu danych pomiarowych uzyskanych przy realizacji różnych kolejowych projektów w latach 1995-2005. Praca jest swego rodzaju podsumowaniem zastosowania technologii GPS na kolejach słowackich (SŽG), które już w 1994 r. zakupiły dwa odbiorniki GPS (Trimble 4000SSE), wykorzystywane wtedy głównie do zakładania osnowy niezbędnej w pomiarach kolejowych nieruchomości i przy realizacji inwestycji. Do obliczeń użyto specjalistycznego oprogramowania Bernese v. 4.2 i Trimble Geomatics Office (TGO). W transformowanej sieci (podzielonej na 18 bloków) znalazło się ponad 100 punktów, w tym 6 pełniących funkcję stacji sieci permanentnej GPS. Sesje obserwacyjne trwały (w zależności od punktu) 2-6 godzin. W rezultacie uzyskano dokładność transformacji pojedynczego punktu  $dx, dy < 44$  mm dla co najmniej 80% punktów (zakładano 45 mm dla 75%).

Oprac. JP



# ODWIEDŹ NAS NA TARGACH GEA WARSZAWA, 11-13 PAŹDZIERNIK 2007

SPECJALNE OFERTY CENOWE  
Z OKAZJI TARGÓW NA  
TACHIMETRY I ZESTAWY GPS

NOWE MODELE  
SPRZĘTU SOKKIA



NOWE OPROGRAMOWANIE  
W TACHIMETRACH  
BEZLUSTROWYCH X30RK

PREZENTACJE TACHIMETRÓW  
ZMOTORYZOWANYCH

MOŻLIWOŚĆ UMÓWIENIA SIĘ  
NA BEZPŁATNE WYKONANIE  
TWOJEJ PRACY  
NASZYM ODBIORNIKIEM GPS



WWW.SOKKIA.NET.PL  
022 824-43-38



# **SOUTH S-82**

Zintegrowany odbiornik GPS-RTK  
najnowszej generacji

- Zasięg pomiaru RTK  
- ponad 40 km
- Gotowy do pracy  
w oparciu o sieć ASG-PL
- Super lekki
- Możliwa opcja z GLONASS  
aktywna 24h 7 dni w tygodniu
- Najnowsza technologia -  
płyta główna NovAtel GPS OEMV  
(Kanada)

teraz  
**SUPER  
promocja**  
sprawdź  
sam



- Najnowocześniejsza technologia
- Pełne wsparcie techniczne
- Ponad 75 lat doświadczenia

**CZERSKI**  
SINCE 1928

Wyłączne Przedstawicielstwo w Polsce firmy SOUTH (GPS + GLONASS)

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

e-mail: [ctp@czerski.com](mailto:ctp@czerski.com)

**CZERSKI** twój partner od zawsze

**SOUTH**  
GPS + GLONASS