MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

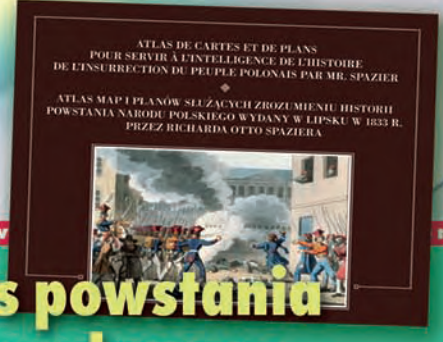
GEODETA

LISTOPAD 2010

NR 11 (186) ISSN 1234-5202 NR INDEKSU 339059
CENA 19,11 ZŁ (w tym 7% VAT)

Intergeo 2010

CAŁA NAPRZÓD!

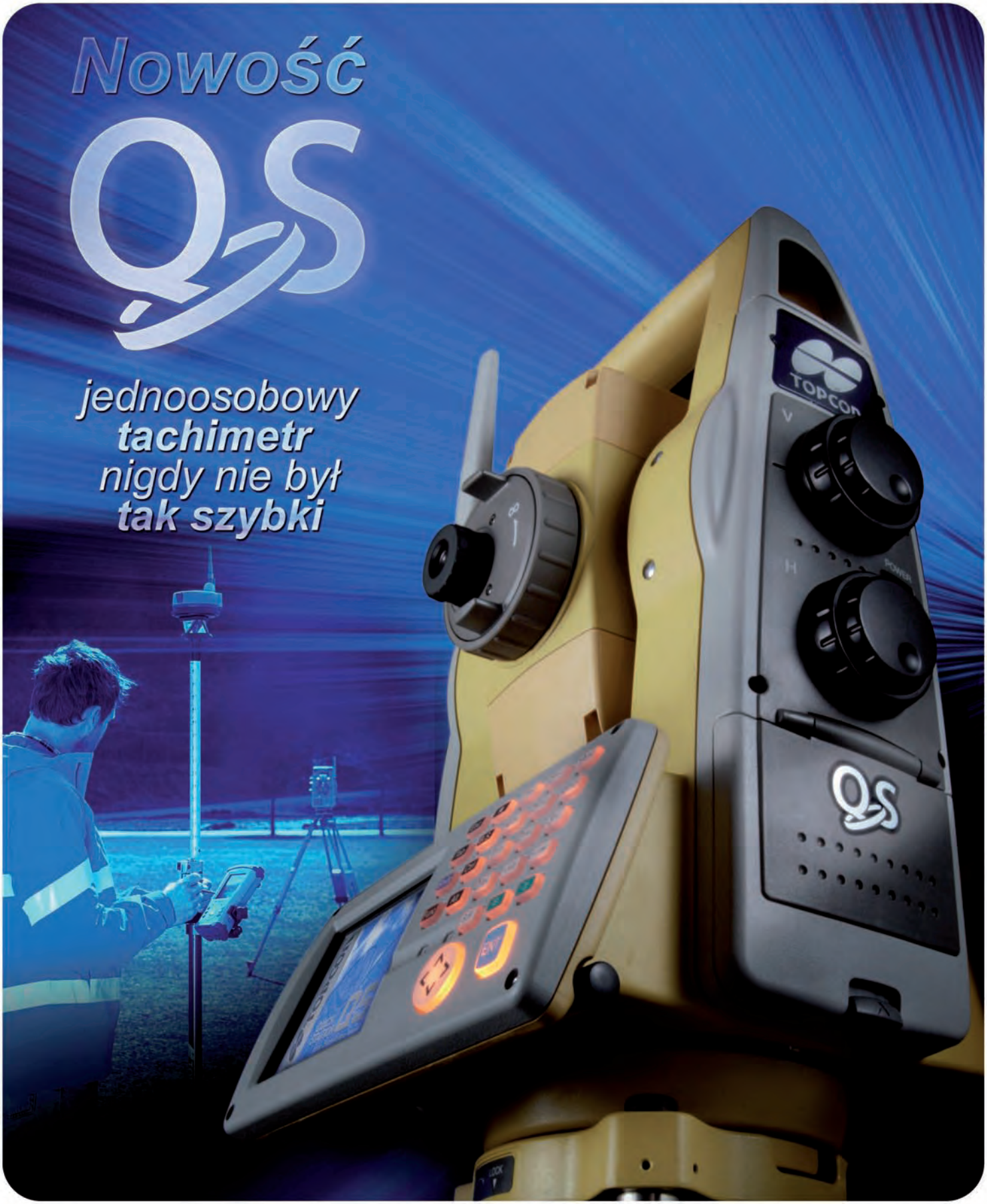


www.geoforum.pl www.geoforum.pl www.geoforum.pl www.geoforum.pl ww

▶ Centrum zarządzania danymi dla dróg i autostrad w OPGK Olsztyn s. 20

▶ Zestawienie niwelatorów kodowych – 18 modeli s. 52

Atlas powstania listopadowego z 1833 r. – reprint



tpi

tpi.com.pl ■ rozwiązania pomiarowe

20 LAT 1990-2010

■ **00-716 Warszawa**
ul. Bartycka 22
tel.: (22) 632 91 40
faks: (22) 862 43 09
tpi@tpi.com.pl

■ **51-162 Wrocław**
al. T. Boya-Żeleńskiego 69
tel./faks: (71) 325 25 15
wroclaw@tpi.com.pl

■ **60-577 Poznań**
ul. J. H. Dąbrowskiego 136
tel./faks: (61) 665 81 71
poznan@tpi.com.pl

■ **30-703 Kraków**
ul. J. Dekerta 18
tel./faks: (12) 411 01 48
krakow@tpi.com.pl

■ **40-322 Katowice**
ul. Wandy 16
tel./faks: (32) 354 11 10
katowice@tpi.com.pl

■ **80-874 Gdańsk**
ul. Na Stoku 53/55
tel./faks: (58) 320 83 23
gdansk@tpi.com.pl

■ **35-064 Rzeszów**
ul. Mickiewicza 12
tel./faks: (17) 862 02 41
rzeszow@tpi.com.pl

Z KAŻDEJ STRONY EURO

Pewien urzędnik mający do czynienia z dużymi projektami współfinansowanymi przez Unię Europejską powiedział mi ostatnio, że te pieniądze nie są nam dane, tylko „zadane". Musimy je zagospodarować bardzo rozsądnie, bo tylko pozornie jest ich dużo. Gdy uwzględnimy potrzeby, to okazuje się, że na wszystko nie wystarczy, dlatego każde euro trzeba oglądać z dwóch stron, zanim się je wyda.

Niemal w każdym numerze GEODETY przedstawiamy wybrane projekty geodezyjne wsparte unijną kasą. Administracja bierze się głównie za porządkowanie baz danych i na potęgę je – jak to się teraz mówi – harmonizuje i integruje. W firmach są to przede wszystkim innowacyjne pomysły związane z nowymi technologiami pomiarów, obrazowania czy organizacją pracy. Można się podśmiewać z tego, że większość projektów zakłada utworzenie nowych stanowisk pracy, a przecież pionierskie technologie wprowadzamy zwykle, żeby zredukować najkosztowniejszy czynnik w produkcji, czyli personel. Można też ponarzekać na rozwlekłe procedury, nadmierną biurokrację czy konieczność dotrzymywania niekiedy mało zrozumiałych warunków. Ale są też oczywiste korzyści, jak chociażby satysfakcja ze zrealizowanego zgodnie z planem przedsięwzięcia czy, bagatela, zapłacone na czas faktury.

Jedno pozostaje faktem niezbitym: nasze pokolenie ma niepowtarzalną szansę wykonania skoku w przyszłość. Tym bardziej więc obracajmy w palcach to euro. O przedsiębiorców jestem dziwnie spokojna. Wkład własny skutecznie wybija im z głowy głupie pomysły. Inaczej jest z administracją; urzędnik nie inwestuje swoich pieniędzy. Nie jest zaś sztuką wydać 200 czy 500 milionów z publicznej kasy. Wydać je z sensem, to dopiero coś!

KATARZYNA PAKUŁA-KWIECIŃSKA

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

GEODETA

ŚWIAT
Cała naprzód ... 8
Najnowsze technologie na Międzynarodowych targach Intergeo w Kolonii, 5-7 października

WYWIAD
Od pomysłu do przemysłu ... 14
Rozmowa o projekcie norweskim z **Wiesławem Byczkowskim**, wicemarszałkiem woj. pomorskiego, i **Krystianem Kaczmarkiem**, geodetą województwa

KRAJ
Na rozgrzewkę ... 18
BDOT – druga pod względem ważności baza georeferencyjna

PROJEKT
Pośrednik mobilny ... 20
W OPGK Olsztyn otwarto centrum zarządzania danymi na potrzeby budowy dróg. Rozmowa z prezesem **Waldemarem Klockiem**
GRP system FX ... 56
Pomiary kolejowe z wykorzystaniem technologii firmy Amberg

PRAWO
Samorządowcy nie chcą agencji ... 24
Konferencja Związku Powiatów Polskich w Falentach

INTERNET
W oknie przeglądarki ... 26
Internetowa wymiana danych geodezyjnych w systemie OŚRODEK

IMPREZA
Otwartość podstawą ... 32
Spotkanie użytkowników GIS w Szczyrku, 7-8 października

BENTLEY GEOMAGAZYN ... 35

EUROPA
Polska na tle Europy ... 40
Prace Międzynarodowego Komitetu Sterującego Projektu EUPOS. Jak przebiegało zakładanie sieci ASG-EUPOS

PRACA
Dogadajmy się! ... 48
Skuteczna komunikacja kluczem do sukcesu w biznesie

SPRZĘT
Cyfrowe robi się modne ... 52
Zestawienie niwelatorów kodowych
ProMark 200 ... 58
Funkcjonalne urządzenie Ashtecha do pomiarów RTK

HISTORIA
Gotuj się do wojny! ... 64
Udział inżynierów i kartografów armii Królestwa Polskiego w wojnie polsko-rosyjskiej 1830-31

Fot. na okładce: Jerzy Królikowski. Kamera Quattro DigiCAM firmy IGI mbH

FOT. JERZY KRÓLIKOWSKI

GEODEZJA JAK MAGNES

Kierunek geodezja i kartografia w uczelniach publicznych okazał się w tym roku wyjątkowo atrakcyjny. Łącznie wybrało go blisko 18 tys. kandydatów na studia inżynierskie (w tym 14,5 tys. na studia stacjonarne).
Ostatecznie na studia inżynierskie na kierunek geodezja i kartografia uczelnie publiczne przyjęły łącznie 2756 osób (stacjonarne – 1475 osób). Kierunek najsilniej przyciągnął kandydatów planujących studia stacjonarne na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Wybrały go tam aż 4662 osoby (22,2 osoby na miejsce). Na 2. pozycji uplasowała się Politechnika Warszawska, na której kierunek wskazało 2308 osób (15,4 kandydata na miejsce). Szczególną popularnością cieszył się uruchamiany w tym roku kierunek geodezja i kartografia na Uniwersytecie Przyrodniczym w Lublinie. Wskazało go tam 1069 osób, a o każdy indeks starało się blisko 18.
W konsekwencji poprzeczkę najwyżej zawiesiła AGH. Żeby znaleźć się w gronie studentów tej krakowskiej uczelni, trzeba było w procesie rekrutacji zdobyć 815 pkt na 1000. Nie było łatwo dostać się również na Politechnikę Gdańską (73,8 pkt na 100), jako kierunek główny wskazało geodezję 825 kandydatów, a o każdy indeks walczyło tam 12 osób. Najłatwiej natomiast było zdobyć indeks Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Jarosławiu (1,1 kandydata na miejsce i 30 pkt na 150). Przypadkiem szczególnym było blisko 36 kandydatów na miejsce na studia wojskowe o specjalności meteorologia na WAT, o każdy indeks walczyło tam blisko 36 kandydatów (próg 77/100 pkt).
Zdecydowanie mniejszym zainteresowaniem cieszyły się studia niestacjonarne (odpłatne). I choć również w tym przypadku nie było łatwo dostać się na ten kierunek na AGH (4,6 osoby na miejsce), to generalnie progi przyjęć na studia niestacjonarne były znacznie obniżone. I tak Akademia Morska w Szczecinie przyjmowała już od 20 pkt na 100, a PWSZ w Jarosławiu od 30 pkt na 150. Przyczyna prosta: liczba kandydatów w obu przypadkach była zbliżona zaledwie do połowy limitu miejsc. Zaskakująca była natomiast sytuacja na WAT, gdzie mimo ponad dwóch kandydatów na miejsce próg przyjęć był, niestety, podobnie niski.
Jeśli chodzi o studia II stopnia (magisterskie), to tam, gdzie rekrutacja już się zakończyła (PW, UWM, niestacjonarne na AGH, stacjonarne na UR w Krakowie), liczba kandydatów była zbliżona do liczby oferowanych miejsc, nie było więc problemu z kontynuacją studiów. Z tych cząstkowych wyników widać jednak, że tylko nieznaczna część absolwentów studiów inżynierskich decyduje się na dalszą naukę.

ANNA WARDZIAK

MARSZAŁKOWIE CHCĄ WSPIERAĆ IIP

Należy nadać znaczącą wagę wojewódzkim węzłom infrastruktury informacji przestrzennej – to jeden z wniosków IV Konwentu Marszałków Województw RP (Płock, 14-15 października).
W czasie obrad GGK Jolanta Orlińska przedstawiła projekt Georeferencyjnej Bazy Danych Obiektów Topograficznych wraz z krajowym systemem zarządzania jako element rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Marszałkowie przyjęli stanowisko w sprawie wojewódzkiej IIP. Zaznaczyli, iż realizacja przez GUGiK projektów tworzenia zasobów danych przestrzennych wymaga od nich samych „przygotowania warunków do współdziałania" w ich realizacji. Podkreślili również, że nowoczesny urzędowy zasób danych referencyjnych (w tym topograficznych) i łatwiejsza integracja SIP powinny być podstawą projektów rozwoju społeczeństwa cyfrowego.

ŹRÓDŁO: MAZOVIA.PL, GUGIK

STYPENDIA BLACHUTÓW

Dziesięciu studentom i absolwentom Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH przyznano stypendia i nagrody Funduszu Fanni i Teodora Blachutów za rok akademicki 2009/10. Większość wyróżnionych zajęła się skaningiem laserowym. ● Nagrody (po 1300 zł) otrzymali: **Klaudia Gergont** i **Edyta Kierys** za pracę dyplomową pt. „Wykorzystanie technologii skaningu naziemnego w procesie dokumentowania wypadków drogowych i miejsc przestępstw", **Agnieszka Igielska** i **Małgorzata Pawleta** za pracę dyplomową pt. „Analiza dokładności wybranych modeli naziemnych skanerów laserowych firmy Zoller+Fröhlich GmbH". ● Stypendium doktorskie w wysokości 7200 zł przyznano: **Arturowi Warchołowi**, który otworzył przewód doktorski nt. tworzenia NMT z użyciem skaningu laserowego oraz jego przetwarzania i wykorzystania, **Jakubowi Koleckiemu**, który chce zbudować mobilny system pomiarowy do opracowań fotogrametrycznych. ● Stypendia półroczne dla wyróżniających się studentów studiów stacjonarnych otrzymali natomiast: **Aleksandra Wróbel**, **Elżbieta Pastucha**, **Edyta Stojek**, **Karolina Żurek**. Laureaci zostali wybrani przez Komitet Funduszu w składzie: prof. Marian Mazur (dziekan WGGiIŚ AGH), dr Zdzisław Sobczyk (dyrektor administracyjny WGGiIŚ), prof. Zbigniew Sitek (kurator funduszu). Fundusz jest dostępny dla wszystkich młodych geodetów (w wieku do 35 lat), którzy działają w Polsce w obrębie fotogrametrii i teledetekcji.

ZBIGNIEW SITEK

FOT. AGH

DRUGI SZTANDAR SGP

Z okazji „90. rocznicy powołania Związku Geometrów Białostockich z siedzibą w Łomży" 10 września odbyło się w tym mieście uroczyste posiedzenie Zarządu Oddziału Stowarzyszenia Geodetów Polskich w Białymstoku. Honorowy patronat nad imprezą objął prezydent Łomży Jerzy Brzeziński – absolwent Wydziału Geodezji ART (obecnie UWM) w Olsztynie. Uroczystości rozpoczęły się mszą świętą w katedrze łomżyńskiej pod przewodnictwem biskupa Tadeusza Bronakowskiego, podczas której poświęcono sztandar „Geodetów Ziemi Łomżyńskiej". Jest to drugi w Polsce sztandar SGP po sztandarze Zarządu Głównego. Fundatorami były firmy i instytucje geodezyjne, geodeci zrzeszeni i niezrzeszeni w SGP oraz prezydent Łomży. Inicjatorem ufundowania sztandaru oraz współorganizatorem uroczystości był Daniel Tomaszewski, przewodniczący Koła SGP w Łomży.
W auli im. Hanki Bielickiej II LO w Łomży zebranych powitał prezes ZO SGP w Białymstoku Czesław Bartoszewicz. Okolicznościowe referaty wygłosili podlaski WINGiK Marian Brożyna oraz prezydent Łomży. W uroczystości uczestniczyli też m.in.: dyrektor generalny GUGiK Teresa Karczmarek, wicewojewoda podlaski Wojciech Dzierzgowski, w imieniu marszałka województwa podlaskiego – dyrektor Departamentu Mienia i Geodezji Danuta Konopka, sekretarz generalny ZG SGP Włodzimierz Kędziora. Komitet Organizacyjny przekazał sztandar w ręce młodzieży Zespołu Szkół Drzewnych i Gimnazjalnych (z klasą geodezyjną) w Łomży – następcy dawnej łomżyńskiej „Mierniczówki". Tam też będzie on przechowywany i eksponowany. Uroczystości zakończyło spotkanie integracyjne, w którym udział wzięło blisko 120 geodetów z województwa podlaskiego.

Tekst i zdjęcie TADEUSZ JASTRZĘBSKI,
(sekretarz ZO SGP w Białymstoku)

CO DALEJ Z WBGiTR?

Radni mazowieckiego sejmiku podjęli 11 października uchwałę o likwidacji Warszawskiego Biura Urządzeń Rolnych oraz Wojewódzkiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych w Ostrołęce. Na razie nie wiadomo, co powstanie w zamian. Zgodnie ze znowelizowaną ustawą o finansach publicznych, która weszła w życie 1 stycznia br., regionalne biura geodezji i urządzeń rolnych do końca roku mają stracić status zakładów budżetowych. W praktyce oznacza to, iż są one likwidowane, a następnie sejmiki wojewódzkie powołują w ich miejsce biura, będące jednostkami budżetowymi. W nowej formie organizacyjnej biura nie mogą świadczyć usług na rynku; będą wykonywały prace wyłącznie na potrzeby województwa.
Jednak w Mazowieckiem, gdzie dotychczas funkcjonowały dwa biura: w Ostrołęce i Warszawie, oraz oddziały terenowe, radni nie zdecydowali dotychczas, co powstanie w ich miejsce. W biurach pracuje łącznie ponad 60 osób, najwięcej w Ostrołęce (42). Najpóźniej na sesji 8 listopada br. sejmik ma głosować nad projektem uchwały zakładającym utworzenie jednostki budżetowej: Mazowieckiego Biura Geodezji i Terenów Rolnych z siedzibą w Ostrołęce i oddziałami terenowymi w Radomiu i Mławie. – Przyjęcie uchwały oznaczałoby, że część pracowników biura w Ostrołęce i oddziału terenowego w Radomiu zachowa pracę, a utracą ją osoby zatrudnione w stolicy – mówi Edward Głażewski, dyrektor WBGiTR w Ostrołęce. Głażewski podkreśla, że w innych województwach stosowne decyzje zostały podjęte, natomiast w mazowieckiem wciąż brak ustaleń, choć czas nagli.

BARBARA STEFAŃSKA

SPOTKANIE SZEFÓW „GUGiK-ów"

Zgromadzenie generalne stowarzyszenia EuroGeographics, zrzeszającego szefów 53 instytucji z 44 krajów europejskich zajmujących się geodezją, kartografią i katastrem, odbyło się w dniach 10-13 października w Brukseli. Jednym z punktów programu było spotkanie z przewodniczącym Rady Europejskiej, czyli tzw. prezydentem UE, Hermanem Van Rompuyem. Uczestnicy zjazdu dyskutowali m.in. na temat wdrażania dyrektywy INSPIRE, współpracy między urzędami i instytutami w budowaniu krajowej i międzynarodowej IIP, roli administracji publicznej w ramach Europejskiej Agendy Cyfrowej, a także zadań instytucji branżowych w kontekście unijnej strategii reform gospodarczych. Członkowie EuroGeographics zostali również zaproszeni do Parlamentu Europejskiego, gdzie omawiali z europosłami znaczenie urzędów geodezyjnych i kartograficznych dla tworzenia społeczeństwa informacyjnego i roli GIS w zarządzaniu państwem na różnych szczeblach. Nasz kraj reprezentowali: Jolanta Orlińska – główny geodeta kraju, Jacek Jarząbek – wiceprezes GUGiK, i Dominik Kopczewski z Biura Współpracy Zagranicznej GUGiK. Już wiadomo, że zgromadzenie EuroGeographics w 2013 r. odbędzie się w Polsce.

JAK POŁĄCZYĆ TBD Z ATKIS

Eksperci z Polski i Niemiec naradzali się 13 października w Centralnym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, jak połączyć bazy danych obiektów topograficznych w obszarze przygranicznym obu krajów. Jacek Uchański (wiceprezes WPG S.A.) oraz Zenon Parzyński (UWM) przedstawili możliwości skorelowania baz danych TBD i ATKIS (Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem) w strefie nadgranicznej, aby docelowo opracować jednolitą warstwę TOPO. Z kolei przedstawicielki strony niemieckiej zaprezentowały wykorzystanie polskiej TBD w ich kraju. W spotkaniu uczestniczyły reprezentantki trzech niemieckich landów: Brandenburgii, Meklemburgii-Pomorza Przedniego i Saksonii, z którymi GUGiK zawarł porozumienie o współpracy, a ze strony polskiej geodeci województw: dolnośląskiego, lubuskiego i zachodniopomorskiego oraz przedstawiciele GUGiK-u.

UNIJNI EKSPERCI W GUGiK

Powołana przez Komisję Europejską w ramach wdrażania dyrektywy INSPIRE grupa robocza „Ukształtowanie terenu" spotkała się w dniach 6-7 października w siedzibie GUGiK. Funkcjonujący od pierwszego kwartału br. zespół opracowuje specyfikację danych wysokościowych wraz ze schematem aplikacyjnym, które staną się obowiązujące w UE po 2012 roku. W spotkaniu w GUGiK wzięła udział przedstawicielka Komisji Europejskiej i sześciu ekspertów z różnych krajów Wspólnoty, w tym dr hab. Zdzisław Kurczyński reprezentujący GUGiK.

ŹRÓDŁO: GUGiK

NOWOŚCI PRAWNE

JEDNOLITY TEKST USTAWY PGiK

19 października opublikowano nowy tekst jednolity ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne z uwzględnieniem zmian wynikających z przepisów ogłoszonych przed 2 października br. (obwieszczenie marszałka Sejmu z 8 października 2010 r., DzU nr 193, poz. 1287). Jest to już trzeci jednolity tekst ustawy z 1989 r. (poprzednie były w latach 2000 i 2005). Od momentu ogłoszenia tekstu jednolitego z 2005 r. ustawa była nowelizowana już 7-krotnie (!). Najnowszy jednolity tekst uwzględnia zmiany wynikające m.in. z: ●ustawy z 4 marca 2010 r. **o infrastrukturze informacji przestrzennej** (DzU nr 76, poz. 489), ●ustawy z 7 maja 2010 r. **o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych** (DzU nr 106, poz. 675), ●ustawy z 5 sierpnia 2010 r. **o ochronie informacji niejawnych** (DzU nr 182, poz. 1228). Jednolity tekst dostępny na Geoforum.pl w zakładce *Prawo*.

RADA INFRASTRUKTURY INFORMACJI PRZESTRZENNEJ

16 października wszedł w życie nowy akt wykonawczy do ustawy o IIP. Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z 13 września 2010 r. **w sprawie Rady Infrastruktury Informacji Przestrzennej** opublikowane 1 października (DzU nr 183, poz. 1233) reguluje organizację i tryb pracy RIIP oraz wysokość wynagrodzenia jej członków. Zgodnie z jego zapisami mają oni otrzymywać 35% kwoty bazowej dla osób zajmujących kierownicze stanowiska państwowe (jest ona określana co roku w ustawie budżetowej). Obsługę administracyjno-biurową prac Rady oraz finansowanie wydatków związanych z jej funkcjonowaniem, w tym wynagrodzeń członków Rady, zapewnia GUGiK.

GRANICA PORTU MORSKIEGO W ŚWINOUJŚCIU

Rozporządzenie ministra infrastruktury z 1 października 2010 r. **w sprawie ustalenia granicy portu morskiego w Świnoujściu od strony lądu** (DzU nr 190, poz. 1275) weszło w życie 30 października. Szczegółowo opisano w nim przebieg granicy, a także umieszczono wykaz współrzędnych 687 punktów jej załamań w układzie WGS-84/GRS-80. Linia przebiegu granicy jest oznaczona na mapach w skalach: 1:500, 1:1000 i 1:5000, dostępnych do wglądu w siedzibach: Urzędu Morskiego w Szczecinie oraz Urzędu Miejskiego w Świnoujściu. Tym samym straci moc rozporządzenie MI z 8 lipca 2008 r. w sprawie ustalenia granicy portu morskiego w Świnoujściu od strony lądu (DzU nr 131, poz. 831).

ZBIORY I USŁUGI DANYCH PRZESTRZENNYCH

Na stronie MSWiA opublikowano nową wersję projektu rozporządzenia **w sprawie ewidencji zbiorów i usług danych przestrzennych objętych infrastrukturą informacji przestrzennej** (już po uzgodnieniach międzyresortowych i akceptacji przez Rządowe Centrum Legislacji). Akt ten jest jednym z rozporządzeń wykonawczych do ustawy z 4 marca br. o IIP i określa: ●zakres informacji objętych ewidencją zbiorów oraz usług danych przestrzennych, ●sposób prowadzenia ewidencji; ●treść i wzór zgłoszenia do ewidencji zbioru lub usługi objętej IIP, ●tryb nadawania identyfikatorów zbiorom danych. Jak napisano w załączonej do projektu ocenie skutków regulacji, wejście rozporządzenia w życie nie spowoduje skutków finansowych dla budżetu państwa oraz jednostek samorządu terytorialnego, jak również nie wpłynie na rynek pracy czy funkcjonowanie gospodarki.

OCHRONA INFORMACJI NIEJAWNYCH

1 października została opublikowana ustawa z 5 sierpnia 2010 r. **o ochronie informacji niejawnych** (DzU nr 182, poz. 1228); wejdzie w życie 2 stycznia 2011 r. (z wyj. art. 131). Zmienia ona m.in. zapisy art. 7 ust. 2 ustawy Pgik. Tym samym straci moc dotychczasowa ustawa z 22 stycznia 1999 r.

AW

NIK SPRAWDZA

Trzy czwarte skontrolowanych samorządów źle przeprowadza nabory urzędników, w tym geodetów. Ustalenia Najwyższej Izby Kontroli wskazują, że większość robi to celowo – świadomie majstruje przy procedurach konkursowych i manipuluje wynikami – tak by stanowiska dostawali „sami swoi". NIK w informacji pokontrolnej ujawniła uchybienia lub nieprawidłowości w przeprowadzaniu w 2009 r. naboru na stanowiska urzędnicze w 34 spośród 45 skontrolowanych urzędów samorządu terytorialnego. Niestety, nie zabrakło również przykładów z geodezyjnego podwórka. W jednym z nich całkowicie odstąpiono od niektórych wymogów postawionych kandydatom w ogłoszeniu o naborze, w drugim nastąpiło opóźnienie w obsadzaniu stanowiska: ●W naborze na stanowisko podinspektora w Wydziale Geodezji i Gospodarki Gruntami w Urzędzie Miejskim w Nysie wymagano od kandydata m.in. wykształcenia wyższego o profilu geodezja, administracja publiczna w Polsce i UE. Natomiast spośród trójki kandydatów, którzy przystąpili do naboru, komisja rekrutacyjna wybrała ofertę osoby, która legitymowała się wykształceniem wyższym magisterskim o kierunku pedagogika. ●Starosta siemiatycki zamiast wszcząć procedurę naboru na stanowisko zastępcy geodety powiatowego, powierzył pełnienie obowiązków jednemu z pracowników starostwa.

ŹRÓDŁO: NIK, AW

PO CO RESORTOM GEOPORTAL?

Na posiedzeniu Komitetu Rady Ministrów do spraw Informatyzacji i Łączności przedstawiciele GUGiK omówili raport nt. wdrażanych rozwiązań w zakresie infrastruktury informacji przestrzennej. Jednym z głównych celów wystąpienia było przedstawienie członkom komitetu możliwości wykorzystania danych i usług dostarczanych przez administrację geodezyjną poprzez geoportal.gov.pl w systemach poszczególnych resortów. Wystąpienie wpisuje się w kalendarz prac legislacyjnych komitetu dotyczących ustaw związanych z budową systemów informacyjnych, dla których źródłem danych przestrzennych powinny być zasoby geodezyjne. Przewodniczącym komitetu jest minister SWiA Jerzy Miller.

ŹRÓDŁO: GUGiK, MSWiA

MISJA GEODETÓW W SMOLEŃSKU

W grupie polskich ekspertów, którzy w dniach 13-27 października dokonywali szczegółowych oględzin obszaru katastrofy rządowego samolotu TU-154, znaleźli się dwaj pracownicy firmy Geoprzem ze Skawiny. Geodeci pracowali na miejscu zaledwie kilka dni. Wykonali mapę i siatkę geodezyjną. Jednak szczegóły prac utajniono. Firma Geoprzem została rekomendowana do wykonania prac przez PAN, z którą wcześniej współpracowała. Po geodetach przystąpili do prac archeolodzy. Znaleziono sporo części samolotu oraz rzeczy osobiste pasażerów i kości. Wcześniej, pod koniec września do Smoleńska poleciała grupa sześciu ekspertów (w tym geodetów), którzy dokonali wstępnych oględzin miejsca tragedii.

BS

WIWAT GRAWIMETRIA

FOT. ARCHIWUM AGH

Podczas uroczystej sesji Rady Miasta Krakowa (18 października) prezydent Krakowa Jacek Majchrowski, prezes Polskiej Akademii Umiejętności Andrzej Białas i przewodniczący Rady Józef Pilch uhonorowali laureatów nagrody naukowej im. Mikołaja Kopernika. Wśród wyróżnionych znalazł się **prof. Zbigniew Fajklewicz** z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, który otrzymał nagrodę w dziedzinie geofizyki „za wybitne, oryginalne dzieło »Grawimetria stosowana«, o wielkich walorach poznawczych i dydaktycznych". Nagrody co pięć lat przyznaje Polska Akademia Umiejętności, a finansuje ją Fundacja Miasta Krakowa. Łącznie w tym roku Akademia przyznała 5 nagród indywidualnych po 20 tys. zł i nagrodę zespołową. Nagrody przyznaje się związanym z nauką polską autorom wyróżniających się prac naukowych opublikowanych w ostatnim pięcioleciu. Rozpatrywane są prace naukowe z dziedziny: ●astronomii i nauk o Ziemi (geodezja, geofizyka, geografia fizyczna), ●ekonomii, ●filozofii, ●przyrody, ●medycyny, ●obronnej sztuki wojskowej, ●prawa.

„Praca prof. dr. hab. inż. Zbigniewa Fajklewicza stanowi podsumowanie jego bardzo bogatej działalności inżynierskiej, naukowej, a przede wszystkim dydaktycznej. Szczególne osiągnięcia autora w zakresie geofizyki poszukiwawczej, a zwłaszcza grawimetrii, stawiają go w rzędzie najwyższych światowych autorytetów w tej dziedzinie" – napisał w recenzji prof. Andrzej Sas-Uhrynowski

ŹRÓDŁO: UM KRAKOWA, WYDAWNICTWO AGH

CO NAM DA WDROŻENIE GMES

Przedstawienie „Planu implementacji Programu GMES w Polsce" było głównym celem spotkania, które odbyło się 4 października w siedzibie IGiK-u. Konsultacje z udziałem dyrektorów instytucji zaangażowanych w program zostały zorganizowane z inicjatywy Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, pełniącego funkcję międzyresortowego koordynatora ds. implementacji unijnego projektu Global Monitoring for Environment and Security. W czasie obrad dr Dariusz Drewniak (MNiSW) przypomniał najważniejsze fakty dotyczące wprowadzania tego programu, a minister Andrzej Jagusiewicz (GIOŚ) wskazał potrzebę zorganizowania w Polsce forum GMES w czasie prezydencji naszego kraju w UE w 2011 r. Plan wdrażania projektu w Polsce omówił dr Marek Baranowski (IGiK), jego cele – dr hab. Marek Banaszkiewicz (CBK PAN). Wywiązała się interesująca dyskusja poświęcona praktycznym aspektom wdrażania programu, m.in.: możliwościom wykorzystania danych GMES w różnych obszarach gospodarki kraju, potrzebom związanym z rozpowszechnieniem danych i przekazywaniem wiedzy na temat korzystania z nich oraz komunikacji między twórcami projektu a jego użytkownikami. Pojawiły się postulaty zbudowania portalu informacyjnego i zorganizowania szkoleń z zakresu wykorzystania danych z programu, a także przedstawienia projektu na posiedzeniach Komisji Samorządów w celu stymulowania zmian prawnych oraz utworzenia Krajowego Centrum ds. GMES. Chęć dołączenia do Komitetu Koordynacyjnego ds. Planu Działań dla GMES zgłosił przedstawiciel Instytutu Oceanologii PAN.

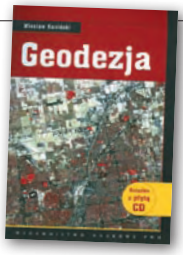
ŹRÓDŁO: IGiK

O WSPÓLNYCH ZADANIACH

Współpracy pomiędzy władzami samorządowymi a administracją geodezyjną dotyczyła narada z udziałem Jolanty Orlińskiej, głównego geodety kraju, zorganizowana 1 października 2010 r. w Piechowicach (woj. dolnośląskie). Podczas spotkania, w którym uczestniczyli starostowie oraz geodeci powiatowi i kierownicy powiatowych ODGiK-ów, omawiano m.in. sprawy: ●stosowania układu 2000, ●zadań nałożonych na starostów ustawą z 7 września 2009 r. o ujawnianiu w księgach wieczystych, ●współpracy marszałków i starostów w realizacji wspólnych zadań w zakresie geodezji i kartografii, ●metadanych na poziomie powiatów, ●zaangażowania finansowego i organizacyjnego powiatów w realizację zadań z zakresu geodezji i kartografii, ●wyników działań kontrolnych DWINGiK.

ŹRÓDŁO: GUGiK

LITERATURA



PODRĘCZNIK Z SOFTWARE'EM

Do podręcznika „Geodezja" prof. Wiesława Kosińskiego dołączono płytę CD z programem C-Geo i kod do aplikacji Geo-Map. Autor szczególny nacisk położył w niej na wykorzystanie najnowszego sprzętu i specjalistycznego oprogramowania komputerowego. Książka omawia m.in.: ●regulacje prawne dotyczące pomiarów, ●sprzęt wykorzystywany w geodezji, ●techniki pomiarowe, ●metody obliczeniowe, ●sposoby sporządzania map wielkoskalowych, ●praktyczne zastosowanie geodezyjnych programów (Geo-Info, Geo-Map, C-Geo). W podręczniku znajduje się kod, który pozwala na aktywowanie na jednym komputerze dostępu do pełnego programu Geo-Map na okres 3 miesięcy. Dołączono również płytę CD zawierającą software geodezyjny C-Geo z dwuletnią licencją. Programy mają służyć do celów edukacyjnych. Publikacja jest przeznaczona dla studentów, wykładowców i praktyków. Wydany przez PWN podręcznik (miękka oprawa, 500 stron, cena 54,90) jest dostępny w księgarni na Geoforum.pl.

ŹRÓDŁO: PWN

MONOGRAFIA KLASYFIKACJI GRUNTÓW

Nakładem Uczelni Warszawskiej im. Marii Skłodowskiej-Curie ukazała się „Monografia gleboznawczej klasyfikacji gruntów". Autorzy – Piotr Skłodowski i Anna Bielska – omawiają w publikacji badania dotyczące potrzeb aktualizacji gleboznawczej klasyfikacji gruntów wynikające z obowiązujących przepisów i zmian użytkowania gruntów oraz metody wykonania aktualizacji klasyfikacji gruntów. Na podstawie przeprowadzonych analiz materiałów kartograficznych i opisowych oraz badań terenowych na obszarach gmin Małkinia Górna i Zaręby Kościelne (pow. ostrowski, woj. mazowieckie) uzyskano wyniki ilościowe i jakościowe dotyczące gruntów wymagających aktualizacji klasyfikacji. Ponadto określono kryteria, na podstawie których należy wykonywać aktualizację. Aktualne dane o glebach są również niezwykle cenne z punktu widzenia strategii tematycznej w dziedzinie ochrony gleby, gospodarki przestrzennej na obszarach wiejskich, w tym szczególnie prac urządzenioworolnych, scaleń i wymiany gruntów, regulacji granicy rolno-leśnej, a także wyceny nieruchomości rolnych.

ŹRÓDŁO: UW MSC

Międzynarodowe targi Intergeo, Kolonia, 5-7 października

CAŁA NAPRZÓD

Przebieg tegorocznych targów wróży branży geodezyjnej na najbliższe lata ostrą konkurencję. Wyścig przetrwają tylko najtańsi i najbardziej innowacyjni.

JERZY KRÓLIKOWSKI

W cieniu katedry kolońskiej ponad 500 wystawców z 32 krajów na blisko 3 ha powierzchni wystawowej próbowało zaistnieć na światowym rynku geodezji, kartografii i geoinformatyki. Ich ofercie przez trzy dni przyglądało się ponad 17,5 tys. zwiedzających, z czego około 1/4 przyjechała z zagranicy. Wszystkie te liczby przewyższają zeszłoroczne, mimo że przecież i wówczas padły rekordy frekwencji. Z jednej strony ten wzrost zainteresowania cieszy. Widać bowiem, że firmy reprezentujące szeroko rozumianą geomatykę nie dość, że przetrwały kryzys bez większego szwanku, to jeszcze świetnie się rozwijają. Z drugiej strony można mieć uzasadnione obawy, że już zbyt wielu chętnych połakomiło się na geodezyjny tort i nie dla wszystkich go wystarczy. Jak w takiej sytuacji przedsiębiorcy chcą walczyć o klienta?

WYNALAZKI Z ZACHODU...

Ci z Europy i Stanów Zjednoczonych stawiają na innowacyjność. Potwierdza to nowy sprzęt geodezyjny prezentowany na tegorocznych targach przez zachodnie firmy. Najciekawszym patentem jest odbiornik Javad Triumph V.S., który wzbogacono o oprogramowanie do monitorowania i eliminowania zakłóceń w sygnałach radiowych i GNSS. O tym, że zagłuszanie stanowi dla pomiarów satelitarnych duże zagrożenie, mówi się od wielu lat. Javad jest jednak pierwszą firmą, która zrobiła coś, by przeciętny geodeta mógł sobie z tym problemem poradzić. Wcześniej walka z zakłóceniami wymagała kupna sprzętu za około 30 tys. dolarów. Triumph V.S. można mieć już za 12 tys. dolarów.

Kolejna interesująca innowacja to opatentowana przez Topcona technologia Fence. Jak zachwalali ją przedstawiciele producenta, daje ona zupełnie nową jakość w walce z efektem wielodrożności. Pozwala także śmielej korzystać z tzw. niskich satelitów, które powszechnie uważane są za mało przydatne przy prowadzeniu pomiarów.

Poprzeczkę wysoko zawiesili również producenci GIS-owych odbiorników satelitarnych, czego przykładem są dwuczęstotliwościowe i dwusystemowe modele Trimble Pathfinder ProXRT oraz Ashtech MobileMapper 100. Lepsza jakość zapanowała także wśród skanerów laserowych. Firma Faro, prezentując model Focus 3D, postawiła na miniaturyzację oraz intuicyjność obsługi. Fazowy skaner Z+F 5010 zaskakuje natomiast sporym zasięgiem (187 metrów), podobnie zresztą jak impulsowy Optech ILRIS LR (3 km).

Zaawansowane technologicznie nowości nie ominęły tachimetrów. Zachodni producenci dość zgodnie postawili na wyposażenie ich w serwomotory, które umożliwiają prowadzenie jednoosobowych pomiarów (a w domyślę, na redukcję zatrudnienia). Leica proponuje do tego typu prac tachimetr TS15 (dostępny wraz z odbiornikiem GS15 zamontowanym na tyczce z pryzmatem), Topcon – serię MS, a Spectra Precision (marka należąca do Trimble) – dwa nowe modele Focusa 30.

... I KOPIE ZE WSCHODU

Chińczycy mają na Intergeo silną reprezentację już od kilku lat. W tym roku firm z Państwa Środka uzbierało się tyle, że zgrupowano je w oddzielnym „China Town". Przy oglądaniu prezentowanych tam produktów aż cisnęło się na

SKANERY NOWEJ ERY

Aż cztery nowe urządzenia do skaningu naziemnego zaprezentowano podczas Intergeo 2010. Firma Faro pokazała skaner **Focus 3D**. Jego osiągi zbliżone są do modelu Photon 120 (zasięg: 120 metrów, prędkość pomiaru: do 976 tys. pkt/s). Najważniejszą zaletą są jednak niewielkie wymiary (24 x 10 x 10 cm) oraz waga (5 kg), a także dotykowy ekran, który czyni obsługę LiDAR-u wyjątkowo intuicyjną. Bateria litowo-jonowa pracuje do pięciu godzin i może być ładowana w czasie pracy. Skany zapisywane są na karcie SD, co umożliwia ich łatwe i bezpieczne przenoszenie do komputera.
Najnowsza propozycja kanadyjskiego Optecha to **ILRIS-LR** – inteligenty system obrazująco-skanujący dalekiego zasięgu (Intelligent Laser Ranging and Imaging System – Long Range). Urządzenie dołączyło do dwóch innych skanerów ILRIS – 3D i HD. Jego zasięg dochodzi do 3 km, a na dystansie 100 m dokładność pomiaru wynosi 7 mm.
Na wydłużanie zasięgu postawiła także firma Zoller+Fröhlich, producent skanera fazowego **Z+F Imager 5010**. Urządzenie mierzy na odległość od 0,3 do 187,3 m z dokładnością do 0,3 mm na dystansie 10 metrów i 2 mm na 100 m. Pole widzenia skanera wynosi 320° w pionie i 360° w poziomie. Dane zbiera z maksymalną prędkością 1,016 mln pkt/s. Na jednej baterii może działać do 2,5 godzin.
Nowość Riegla to **VZ-1000**, czyli udoskonalona wersja VZ-400. Od starszego brata urządzenie różni się przede wszystkim większym zasięgiem (1,2 km) oraz pamięcią wewnętrzną (32 GB).

usta: „gdzieś już to kiedyś widziałem". Zdecydowana większość chińskich urządzeń stanowi bowiem wciąż kopie ich zachodnich odpowiedników, choć – trzeba przyznać – dość zaawansowane technologicznie. Firmy z Chin oferowały w tym roku 220-kanałowe odbiorniki GNSS (South, CHC-Nav, Hi-Target), dwuczęstotliwościowe odbiorniki klasy GIS (South), a także tachimetry z kolorowymi ekranami (Foif, South) czy zestawy smart station (Foif). Chińczycy nie ograniczają się jednak wyłącznie do tego typu sprzętu. Wprawdzie w poprzednich latach oferowali zazwyczaj tylko tachimetry i odbiorniki geodezyjne, ale w tym roku na ich stoiskach pojawiły się także: odbiorniki dla stacji referencyjnych, echosondy, jednostki GNSS/IMU, a nawet fotogrametryczne stacje robocze.

Chińczycy na poważnie zajęli się również oprogramowaniem. W różnych wersjach językowych firmy z tego kraju oferują nie tylko GIS-owe aplikacje desktopowe, lecz także software do opracowywania modeli 3D, obróbki chmur punktów czy publikowania danych przestrzennych w sieci. Ich jakość już wkrótce zbadają specjaliści. Patrząc jednak na zrzuty ekranowe niektórych programów, trzeba przyznać, że robią wrażenie.

NIE LEKCEWAŻ SMOKA

Większość ekonomistów przestrzega jednak przed traktowaniem chińskiego rynku jako wytwórcy mniej lub bardziej udanych kopii. Tamtejszy rząd i przedsiębiorcy z roku na rok coraz więcej inwestują bowiem w badania i rozwój, a to dość szybko przekłada się na innowacje „made in China". Widać to było zresztą na Intergeo. Najdobitniejszym przykładem była firma CHC z Szanghaju. W tym roku opatentowała ona pierwszą płytę odbiorczą RTK. Można oczywiście podśmiewać się, że odbiera ona tylko 24 kanały, i to tylko systemu GPS (L1+L2). Warto jednak wziąć pod uwagę, że obecnie zaledwie kilka firm na świecie wytwarza podobne płyty. Co więcej, przedstawicielka CHC Rebecca Zhang zdradziła GEODECIE, że spółka pracuje już nad modułem GNSS.

W jej ślady zapewne pójdą inne firmy z Państwa Środka. Tempo ich rozwoju robi bowiem spore wrażenie. Przykładem może być firma Kanq z Pekinu, założona raptem 9 lat temu. Początkowo świadczyła tylko usługi geodezyjne. Z czasem zajęła się także wytwarzaniem sprzętu pomiarowego. Obecnie produkuje już odbiorniki geodezyjne, GIS-owe i dla stacji referencyjnych, jak również oprogramowanie do nich. Maggie Wang z Kanq zapewnia jednak, że firma dopiero się rozkręca. Gdy dowiaduje się, że jestem z Polski, zaraz pyta, czy mogę jej polecić jakiegoś kandydata na dystrybutora.

Kolejne zaskoczenie w „China Town" to ZY-3, czyli projekt pierwszego chińskiego cywilnego satelity obserwacyjnego. Aparat ma wystartować za trzy lata i będzie dostarczał zobrazowania stereoskopowe w rozdzielczości kilku metrów.

STONEX NA NIEBIESKO

Podczas Intergeo na stoisku brytyjskiego Stoneksa pokazano trzy nowości. Pierwsza to odbiornik **S8** przeznaczony do pomiarów RTK. Jest on uproszczoną wersją zaprezentowanego na początku tego roku modelu S9 GNSS. Od starszego krewnego różni się przede wszystkim odbiorem tylko 30 kanałów systemu GPS (L1+L2).
S7 to z kolei dwuczęstotliwościowy odbiornik satelitarny klasy GIS. Model ten odbiera kanały GPS L1 i L2 z częstotliwością 1 Hz. Posiada cyfrowy aparat fotograficzny 3,3 Mpx, kolorowy dotykowy ekran oraz system operacyjny Windows Mobile 6.5. Dzięki modemowi GSM/GPRS odbiornik może odbierać poprawki różnicowe i mierzyć pozycję z dokładnością do 5 cm. Modem WLAN pozwala natomiast na wymianę danych za pośrednictwem internetu. Trzecia nowość to tachimetr **R2**. Model ten wyróżnia przede wszystkim slot na karty SD. Podobnie jak starszy model STS2, pozwala on na pomiar bezlustrowy na odległość do 300 metrów, a z lustrem do 5 km. Dokładność kątowa wynosi 2″.

SATELITARNY SOUTH

Sporo nowości zaprezentowała chińska firma South. **S760** to odbiornik GPS klasy GIS o identycznej specyfikacji jak brytyjski Stonex S7 (patrz na poprzedniej stronie). 12-kanałowy **S66** przeznaczony jest z kolei do prowadzenia pomiarów metodą statyczną oraz stop&go. Jego obsługę ułatwia wbudowany ekran LCD, na którym prezentowane są dane o statusie pomiarów oraz widocznych satelitach GPS.
Nowością do pomiarów RTK jest natomiast **S86T**, czyli udoskonalona wersja odbiornika S86. Model ten wyróżnia m.in. śledzenie 220 (zamiast 72) kanałów GPS (w tym L2C i L5), GLONASS oraz Galileo. Urządzenie posiada modemy GSM/GPRS/CDMA, Bluetooth oraz port USB. Na jednym zestawie baterii może pracować od 15 do 20 godzin.
Oferta Southa została także wzbogacona o odbiornik dla stacji referencyjnych **NetS8**. Śledzi on do 220 kanałów GPS, GLONASS, Compass i Galileo z częstotliwością do 50 Hz. Jego zużycie energii wynosi 3 W. Dzięki pamięci wewnętrznej 4 GB odbiornik może nieprzerwanie zapisywać dane z częstotliwością 5 Hz przez rok. Jego zaletą jest także odporność na trudne warunki pogodowe – spełnia normę pyło- i wodoszczelności IP67 i może pracować w temperaturze od -40° do +75°.
Poza odbiornikami satelitarnymi South zaprezentował także tachimetr **NTS-372R**, czyli zmniejszoną wersję zeszłorocznej nowości – NTS-962R.

● SZERSZYM FRONTEM DO KLIENTA

Kolejna interesująca tendencja, jaką dało się zauważyć wśród firm obecnych na Intergeo, to poszerzanie oferty o nowe produkty. Najlepszym przykładem jest japoński Pentax, znany głównie z tachimetrów i niwelatorów automatycznych. Teraz proponuje także geodezyjne odbiorniki satelitarne, a na początku przyszłego roku produkować będzie również niwelatory kodowe (na targach zaprezentowano ich prototypy). Ciekawa jest strategia firmy Carlson Software, która znana jest – jak sama nazwa wskazuje – z produkcji oprogramowania pomiarowego. Na krótko przed Intergeo jej portfolio poszerzyło się o odbiornik GPS-RTK (Surveyor+) oraz systemy sterowania maszynami. GeoFennel, niemiecki producent analogowego sprzętu geodezyjnego, zaprezentował z kolei DiNiv 100, czyli swój pierwszy niwelator kodowy. Sami przedstawiciele przedsiębiorstwa przyznają, że biorąc pod uwagę dotychczasowe doświadczenie, opracowanie tego urządzenia było sporym wyzwaniem. Swoją ofertę rozbudowała także mało znana w Polsce singapursko-holenderska firma Horizon. Oprócz tachimetrów produkuje ona bowiem już odbiorniki geodezyjne oraz niwelatory kodowe. Jak zapewnia przedstawiciel Horizon Rene Van Rooijen, są one lepsze niż chińskie i tańsze niż europejskie.

PENTAX G3100-R1

Japoński Pentax rozszerzył swoją ofertę o odbiornik geodezyjny G3100-R1 ze zintegrowaną anteną bazujący na płycie firmy Sepentrio. Śledzi on do 136 kanałów GPS, GLONASS, Galileo oraz SBAS z częstotliwością do 10 Hz. Dzięki modemom GSM/GPRS oraz UHF można go wykorzystywać zarówno jako odbiornik ruchomy, jak i stację bazową. Przy pomiarach metodą RTK oferuje dokładność do 1 cm w pionie i 1,5 cm w poziomie. Częścią zestawu jest także rejestrator marki Getac z modemem Bluetooth, który umożliwia pracę bez kabli, a także popularne oprogramowanie pomiarowe Carslon SurvCE.

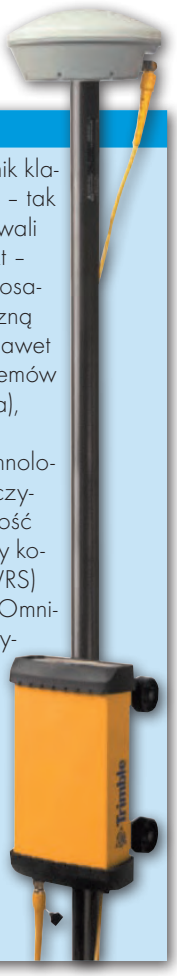
● DALEKIE PERSPEKTYWY TELEDETEKCJI

Mimo wielu interesujących nowości sprzętowych nie sposób oprzeć się wrażeniu, że w przypadku podstawowych urządzeń geodezyjnych – a więc niwelatorów, tachimetrów oraz odbiorników GNSS – możliwości dalszego ich rozwijania są już mocno ograniczone. Inaczej sytuacja przedstawia się w zakresie produktów dla fotogrametrii i teledetekcji. Tu pole do popisu jest nadal bardzo duże – zarówno jeśli chodzi o oprogramowanie, jak i sprzęt.

Jednym z ciekawszych przykładów jest aplikacja GXL opracowana wspólnie przez PCI Geomatics oraz Vexcel. Jest to kolejne narzędzie automatyzujące przetwarzanie zdjęć lotniczych do postaci jednolitej tonalnie mozaiki ortofotomap. Nowością jest jednak szybkość jego działania. W pokazie na żywo wykonanie ortofotomozaiki z 25 obrazów lotniczych (każdy po 200 MB) z kamery UltraCamX zajęło raptem 53 minuty… i to na laptopie!

Kolejna innowacja, która ma uczynić życie fotogrametry łatwym i przyjemnym, to A3 firmy Vision Map. Ta dwuobiektywowa kamera lotnicza zainstalowana na ruchomej platformie, wychylając się, umożliwia jednoczesne zbieranie zdjęć pionowych i ukośnych. Rozwiązanie to pozwala znacznie skrócić czasu nalotu. Przykładowo, w ciągu godziny możemy za jego pomocą zobrazować ponad 750 km^2 w rozdzielczości terenowej 10 cm lub ponad 7 tys. km^2 w rozdzielczości 30 cm.
Wraz z kamerą producent oferuje także

TRIMBLE ProXRT



Wszechstronny odbiornik klasy GIS nowej generacji – tak amerykański Trimble chwali swój najnowszy produkt – Pathfinder ProXRT. Wyposażony jest on w zewnętrzną antenę i może śledzić nawet do 220 kanałów z systemów GPS, GLONASS (opcja), Galileo, a także SBAS i OmniSTAR. Dzięki technologii H-Star w czasie rzeczywistym oferuje dokładność pomiaru do 10 cm (przy korzystaniu z rozwiązań VRS) lub do 20 cm z usługą OmniSTAR XP. Urządzenie wyposażone jest w modem Bluetooth oraz baterię, która pozwala nawet na 13 godzin pracy. Odbiornik może działać w temperaturze od -40 do +65°C oraz spełnia normę pyło- i wodoszczelności IP67.

RODZINA VIVA ROŚNIE

Na stoisku szwajcarskiej firmy Leica Geosystems najlepiej wyeksponowano nowe tachimetry – **TS15** i **TS11**. Obie serie oferują dokładność pomiaru kąta od 1″ do 5″ i wyposażone są w aparat fotograficzny o matrycy 5 Mpx, slot na karty SD, Bluetooth, port USB oraz 1 GB pamięci wewnętrznej. Bez lustra ich zasięg wynosi do 30 metrów (opcjonalnie do 400 lub 1000 m). Model TS15 wyróżniają serwomotory oraz radiomodem o zasięgu 600 metrów, dzięki którym do prowadzenia pomiarów wystarczy jedna osoba – tachimetr można bowiem zdalnie kontrolować za pomocą rejestratorów CS10 lub CS15. Ich obsługę dodatkowo usprawnia nowe oprogramowanie **SmartWorx** w wersji 3.0, w którym udoskonalono edycję zdjęć z tachimetrów. Nowości do pomiarów satelitarnych to **Viva NetRover** i Leica SmartPole. Pierwszy to bazujące na odbiorniku GS08 rozwiązanie do prowadzenia pomiarów RTK. Śledzi ono do 72 kanałów GPS i GLONASS z częstotliwością 1 Hz (opcjonalnie 5 Hz). **SmartPole** to z kolei rozwiązanie z radiomodemem zaprojektowane do wykorzystania wspólnie z tachimetrami, m.in. z najnowszym TS15. Zaprezentowane rok temu odbiorniki klasy GIS – **Zeno 10** i **15** – wzbogacono natomiast o modem 3,5G, który umożliwia wymianę danych przez internet oraz komunikację głosową.

oprogramowanie do zautomatyzowanego przetwarzania zdjęć. Jak dotąd, firma VisionMap sprzedała już 10 tego typu rozwiązań.

Szybsze zbieranie danych oferuje również Leica Geosystems, która opracowała technologię Point Density Multiplier dla lotniczych skanerów laserowych. Dzięki jej implementacji częstotliwość zbierania danych w lidarach Leiki wzrosła z 200 do 500 kHz.

Teledetekcja coraz częściej musi zaglądać także do wnętrz budynków, a tu pomiary stają się niezwykle skomplikowane i pracochłonne. Problem ten dostrzegła firma Trimble, a jego rozwiązaniem ma być mobilny system obrazowania TIMMS. Dzięki połączeniu skanera laserowego, cyfrowej kamery sferycznej, odbiornika GNSS oraz inercyjnej jednostki pomiarowej w ciągu jednego dnia urządzenie to może wykonać trójwymiarowy model nawet dla 7,5 tys. m^2 wnętrz. Co jednak istotne, wszystkie dane gromadzone są wraz z georeferencją, i to nawet przy braku dostępu do sygnałów satelitarnych.

SKROMNE JEST TRENDY

Podczas zeszłorocznych targów Intergeo uwagę przykuwały licznie wystawione mobilne systemy skanowania laserowego. Można było nawet odnieść wrażenie, że ich właściciele konkurowali między sobą, która umieści na samochodzie więcej sensorów. Teraz doszli chyba do wniosku, że ten kierunek rozwoju prowadzi donikąd. W tym roku dominowały bowiem rozwiązania proste, lekkie i kompaktowe, które bez trudu można umieścić na niemal dowolnym pojeździe. Dobrym przykładem jest chociażby MX8 firmy Trimble.

Wydaje się to oczywistym kierunkiem ewolucji tego typu systemów. Jeszcze niedawno były one uważane za ekstrawagancką nowinkę technologiczną, teraz stanowią standardowy element oferty każdej liczącej się w Europie firmy geodezyjnej. To wymusza zaś na producentach tworzenie rozwiązań prostszych i tańszych. Technologia ich wytwarzania nie jest zresztą już tak skomplikowana jak kilka lat temu. Własny system jest już w stanie opracować nawet technikum geodezyjne (co pokazała szkoła z Neubrandenburga).

Na tańsze sensory stawiają także producenci kamer lotniczych. W Kolonii Leica zaprezentowała RCD30, a Trimble – DSS WideAngle. Obie wyposażone są w średnioformatowe matryce 60 Mpx. Do niskokosztowego wykonywania zdjęć lotniczych coraz popularniejsze stają się również bezpilotowe samoloty i śmigłowce. Na targach oferowało je kilka firm, w tym Gatewing, prezentująca ciekawy model zbudowany m.in. ze styropianu. Sporo pojawiło się także rozwiązań nawodnych – m.in. pływający model RC-S2 z echosondą i odbiornikiem GNSS japońskiej spółki Coden. Dzięki tego typu wynalazkom wykonywanie zdjęć lotniczych czy pomiarów dna akwenów jest osiągalne dla mniejszych firm.

Innowacyjność holenderskiej spółki Metasensing sprawiła z kolei, że coraz powszechniejsza staje się także teledetekcja radarowa – technologia mimo ogromnego potencjału nadal uważana za „czarną magię". Firma istnieje od blisko trzech lat i zbudowała już cztery kom-

NOWE MODELE NIKONA I SPECTRY

Zaprezentowana rok temu seria lekkich tachimetrów Nikon **Nivo C** w tym roku została rozszerzona o urządzenie o dokładności kątowej 1″.Dotychczas w ofercie Nikona dostępne były tachimetry Nivo o dokładności 2, 3 i 5″. Serię Nivo C wyróżniają: kolorowy, ciekłokrystaliczny wyświetlacz, system operacyjny Windows CE oraz dalmierz o dokładności do 2 mm.
Udoskonalone modele tachimetrów wzbogaciły także ofertę Spectra Precision (marki należącej do Trimble'a). Nowością są zmotoryzowane tachimetry **Focus 30** w uproszczonych wersjach StepDrive oraz LockNGo. Oba wyposażone są w serwomotory StepDrive, a drugi model wyróżnia technologia LockNGo do pasywnego śledzenia lustra.

paktowe radary lotnicze typu SAR obrazujące w pasmach L, X i P. Jak chwali się GEODECIE jej założyciel Adriano Mesa, z o wiele skromniejszym budżetem osiągnął to, na co giganci na tym rynku pracowali o wiele dłużej (przykładowo, Intermap ma już tylko 2 sensory po ponad dwóch dekadach działalności). To jednak nie koniec rozwoju jego biznesu. Za kilka miesięcy inżynierowie z Metasensing zakończą pracę nad urządzeniem obrazującym w paśmie Ku oraz naziemnym radarem (GBR), który pełny cykl pomiarowy ma wykonywać nie w kilkanaście minut – jak to jest obecnie – ale w kilka sekund. Będzie to szczególnie pomocne np. przy monitorowaniu osuwisk.

CHIŃSKIE ODBIORNIKI GIS

Podczas tegorocznych targów Intergeo na chińskich stoiskach zaprezentowano sporo nowych modeli odbiorników satelitarnych klasy GIS. Znana w Polsce firma **CHC-Nav** pokazała LT400 oferujący submetrową dokładność pomiaru i wyposażony w procesor 800 MHz, system Windows Mobile 6, kolorowy ekran oraz modem GPRS.
Również obecna w Polsce firma **Hi-Target** zaprezentowała z kolei Q1 – 12-kanałowy odbiornik z aparatem fotograficznym (1,3 Mpx), mikrofonem i głośnikiem, systemem Windows CE, kolorowym dotykowym ekranem oraz procesorem 533 MHz. Łączność oraz wymianę danych ułatwiają w nim: Bluetooth, porty USB i RS-232 oraz modem GPS/GPRS (opcja). Odbiornik wyposażony jest także w oprogramowanie do prowadzenia pomiarów Hi-Q GIS.
Nowością na europejskim rynku są produkty firmy **UniStrong** z Pekinu. Seria Dora to proste, 16-kanałowe odbiorniki oferujące metrową dokładność pomiaru z wykorzystaniem systemów SBAS. Urządzenia wyposażone są we własny system operacyjny, obsługują protokół NMEA oraz spełniają normę IP67. Większe możliwości oferuje 50-kanałowy odbiornik Odin z systemem operacyjnym Windows Mobile, kamerą 3 Mpx, modemami Bluetooth i GSM oraz procesorem 600 MHz.

TOPCON PREZENTUJE

Quick Station to nowa rodzina zmotoryzowanych tachimetrów Topcona. Urządzenia dostępne są w wersji o dokładności kątowej 1, 3 oraz 5″. Zasięg pomiarów bezlustrowych wynosi do 250 metrów, a z lustrem nawet do 4 km. Tachimetry mogą śledzić cel oddalony nawet o 1 km. Posiadają ponadto kolorowy dotykowy wyświetlacz, Bluetooth, porty USB i RS-232 oraz slot na karty CF.
W nowym katalogu Topcona znalazła się także rodzina tachimetrów **Measuring Station** (MS) oraz dwusystemowy odbiornik geodezyjny **HiPer II**. Oba urządzenia są adaptacją rozwiązań firmy Sokkia. Pierwsze ma podobną specyfikację jak rodzina tachimetrów NET, a drugie jest bardzo zbliżone do odbiorników GRX1.
Autorskim rozwiązaniem Topcona jest natomiast **GR-5**, czyli udoskonalony odbiornik geodezyjny GR-3. Model ten jest pierwszym urządzeniem tej firmy, w którym zaimplementowano opatentowaną technologię Fence. Jak zapewnia producent, rozwiązanie to wprowadza nową jakość w śledzeniu niskich satelitów oraz eliminacji efektu wielodrożności. GR-5 wyróżnia także odbieranie do 216 kanałów (GPS, GLONASS, Galileo, QZSS, IRNSS, SBAS) z częstotliwością do 100 Hz, odporność na trudne warunki pogodowe (spełnia normę IP66) i upadek na beton z 2 metrów. Ciekawostką jest także możliwość pracy nawet przy -40°C.
Prace wymienionych urządzeń będzie można kontrolować m.in. za pomocą najnowszego rejestratora Topcona **FC-25**. Rozwiązanie to bazuje na urządzeniu firmy Getac i wyróżniają je przede wszystkim niewielkie wymiary (146 x 82 x 33 mm). FC-25 wyposażony jest w Bluetooth, aparat fotograficzny 3 Mpx, kompas, wysokościomierz oraz 12-kanałowy odbiornik GPS.

● POPRAWKA NA BIZNES

W geodezji pieniądze próbuje się zarobić nawet na poprawkach satelitarnych. Przykładem jest holenderska firma Fugro, właściciel OmniStar – jedynego komercyjnego systemu SBAS. Przez kilka lat biznes ten wyraźnie kulał, czego dowodem był brak jakiejkolwiek aktywności na stronie internetowej. Teraz zdaje się, że przedsięwzięcie nabiera wiatru w żagle, co potwierdza GEODECIE Cor de Kuijper z Fugro. W ostatnich miesiącach OmniStar jako pierwszy udostępnił bowiem satelitarne poprawki dla systemu GLONASS, a także umożliwił odbieranie korekt za pośrednictwem internetu. Z tych usług korzystają również Polacy – m.in. łódzki oddział TeleAtlasu, a nawet kilku rolników.

Biznes na poprawkach chcą też zrobić administratorzy systemu EGNOS. Jak zapowiedzieli na targach, usługa komercyjna kończy już fazę testową i jeszcze w tym roku uzyska pełną operacyjność. Podobnie jak w przypadku nowego serwisu OmniStar będzie ją wyróżniać przesyłanie poprawek za pośrednictwem internetu.

● CLOUD & CROWD

Te dwa terminy uważane są obecnie za przyszłość GIS-u, nie mogło więc ich zabraknąć na Intergeo. Cloud, czyli chmura, nie odnosi się bynajmniej do chmury punktów, lecz do tzw. przetwarzania w chmurze – nowej metody korzystania z oprogramowania. Jej najważniejsze zalety to mniejsze inwestycje w hardware (ważne szczególnie przy aplikacjach serwerowych), a w wielu przypadkach także niższe koszty licencjonowania software'u. Producenci oprogramowania GIS na razie dość ostrożnie podchodzą do tej nowinki, choć w Kolonii zarówno ESRI,

jak i ERDAS promowały tę formę korzystania ze swoich aplikacji. W przypadku tej pierwszej firmy „w chmurze" można korzystać tylko z ArcGIS Servera i dotyczy do klientów z konkretną licencją. Przedstawiciele ESRI zapewniali jednak, że ich „chmura" powinna stać się wkrótce większa i łatwiej dostępna. W jej ślady na pewno pójdzie też konkurencja.

Crowd, czyli tłum, to z kolei coraz ważniejsze źródło danych przestrzennych (tzw. crowdsourcing). Informację przestrzenną gromadzą bowiem nie tylko firmy geodezyjne, lecz także amatorzy, np. z projektu OpenStreetMap. Podczas Intergeo 2010 stoisko tego przedsięwzięcia odwiedził zresztą sam założyciel ESRI Jack Dangermond, a podczas wizyty udzielił OSM wywiadu, w którym wychwalał zalety projektu. Nie były to bynajmniej czcze słowa – jego firma aktywnie wspiera bowiem rozwój tych map. Złośliwi mogliby powiedzieć, że OSM i analogiczne projekty to kartograficzny śmietnik. Być może w przypadku Polski jest w tym nieco prawdy. Będąc w Kolonii, miałem jednak okazję skorzystać z danych OSM i przyznam, że zostawiają one konkurencję daleko w tyle. Na mapy naniesiono np. każdy tor kolejowy czy stojak na rower, a dla lotniska zinwentaryzowano każdą drogę kołowania. Komercyjni dostawcy danych mogą więc załamać ręce albo… skorzystać z zasobów OSM (co zresztą chętnie czynią).

POLSKIE AKCENTY

Skład polskich firm taki jak przed rokiem. Jubileuszowy, 20. raz swoją ofertę prezentowało Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne S.A. – tym razem wspólnie z niemiecką Scan 3D. Spółka promowała m.in. usługi związane ze skaningiem laserowym, a także proponowała pomoc przy wejściu zagranicznych przedsiębiorstw na nasz rynek.

O rzut beretem znajdowało się stoisko firmy Gispro. Szczecińska spółka przede wszystkim zachwalała swoją najnowszą platformę fotogrametryczną o chwytliwych znakach rozpoznawczych SP-GIS. Oprócz tego wspólnie z niemiecką Scandat GmbH promowała usługi z zakresu zobrazowań termowizyjnych. Jak się okazuje, dzięki starej i źle zinwentaryzowanej sieci ciepłowniczej spore zapotrzebowanie na tego typu dane pojawiło się ostatnio w Polsce. Przedstawiciele obu spółek powiedzieli GEODECIE, że w planach na najbliższą przyszłość jest m.in. opracowanie technologii łączenia obrazów termowizyjnych z chmurą punktów. Może się to okazać szczególnie przydatne przy analizach ociepleń budynków. Gispro i Scandat mają szansę stać się pierwszymi dostawcami tego typu danych na światowym rynku

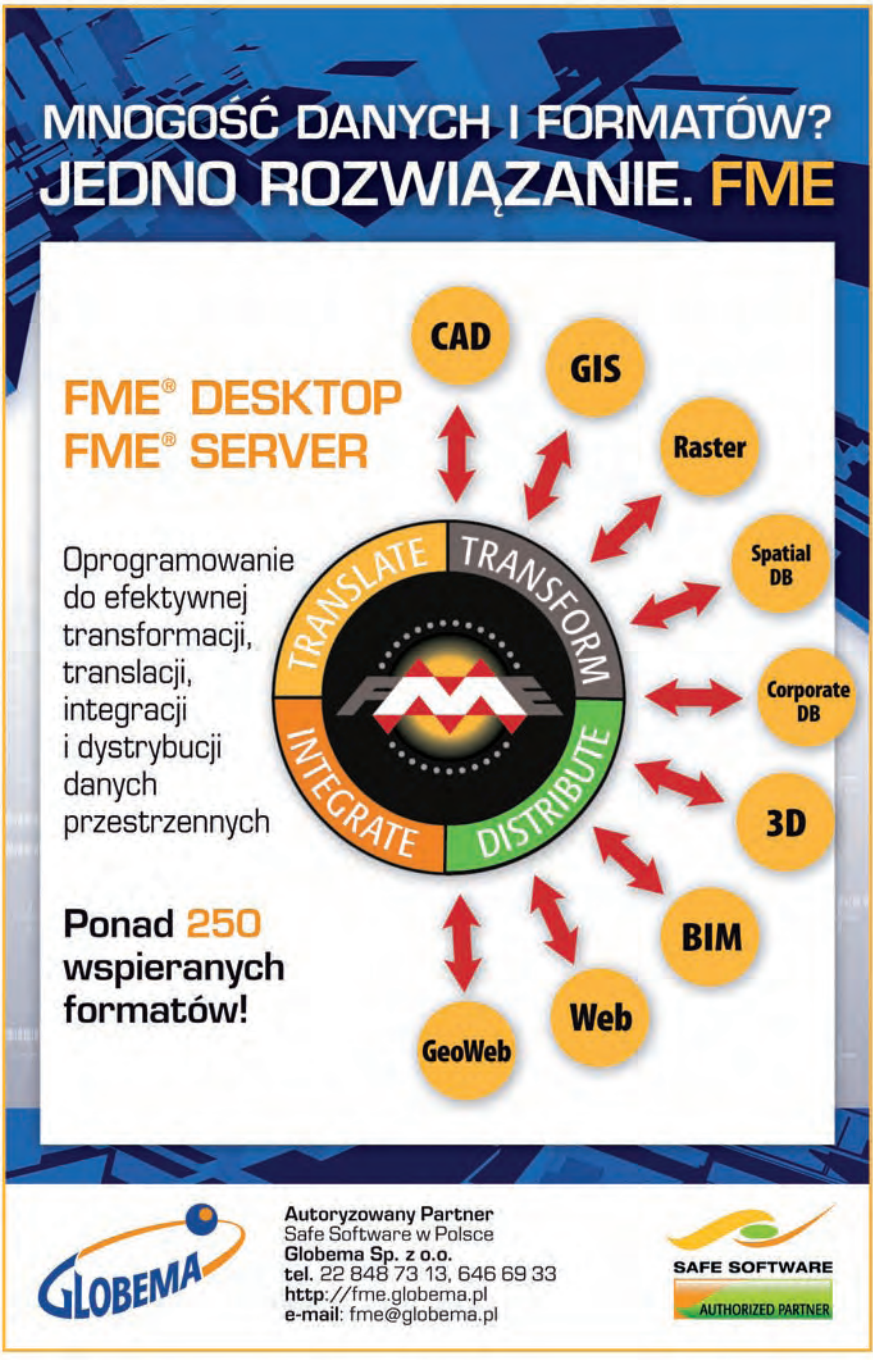
Jednak Intergeo to także zwiedzający. W tym roku język polski rozbrzmiewał na kolońskich targach wyjątkowo często, co potwierdzają zresztą sami wystawcy. Wśród gości można było się natknąć nie tylko na krajowych dystrybutorów sprzętu geodezyjnego, lecz również na przedstawicieli czołowych firm usługowych.

WERYFIKACJA W NORYMBERDZE

Które z powyższych prognoz się sprawdzą? Które tendencje na rynku geodezyjnym się utrzymają, a które okażą się ślepą uliczką? Kto przetrwa morderczy wyścig cen i technologii? Na odpowiedź nie musimy długo czekać. Kolejne targi Intergeo odbędą się w dniach od 27 do 29 września 2011 roku w Norymberdze i z pewnością przyniosą wiele niespodzianek.

JERZY KRÓLIKOWSKI

REKLAMA



OD POMYSŁU DO

Wicemarszałek województwa pomorskiego **WIESŁAW BYCZKOWSKI** i geodeta województwa **KRYSTIAN KACZMAREK** mówią o projekcie norweskim

Wiesław Byczkowski

Krystian Kaczmarek

FOT. POMORSKI URZĄD MARSZAŁKOWSKI

KATARZYNA PAKUŁA-KWIECIŃSKA: W różnych miejscach Polski inicjatorami organizowania internetowego dostępu do danych geodezyjnych są zwykle firmy komercyjne. W Pomorskiem to administracja jest siłą napędową. Jak do tego doszło?

WIESŁAW BYCZKOWSKI: Od początku kadencji dyskutowaliśmy, że dużo jest tych komercyjnych, bardzo zdezintegrowanych przedsięwzięć informatyzacyjnych, natomiast brakuje w administracji publicznej, w szczególności geodezyjnej, zintegrowanego systemu. Systemu, który jednocześnie stanowiłby podstawę do określenia ogólnokrajowego standardu w zakresie informatyzacji, a także organizacji, przetwarzania i udostępniania danych przez internet. A w dobie e-społeczeństwa jest to nie tylko wymóg cywilizacyjny, ale też czynnik sprzyjający uproszczeniu wielu procedur, ochronie środowiska itd. I tak, od pomysłu do przemysłu, zaczęliśmy szukać możliwości dofinansowania z mechanizmów norweskich. Pojechaliśmy razem z panem Krystianem Kaczmarkiem do Norwegii, przekonaliśmy tamtejszego głównego geodetę do współpracy w opracowaniu tego standardu i realizacji tak potrzebnego dla nas projektu. Taki był początek, przy czym droga do projektu była bardzo trudna. Dwa lata aplikowaliśmy i z różnych powodów nie mogliśmy wystartować. Brakowało pieniędzy, główny geodeta kraju nie mógł nas wesprzeć finansowo, były też różnice w podejściu do projektu ze strony geodetów powiatowych. Zanim te wszystkie żywioły udało się pogodzić, trochę czasu musiało upłynąć.

Nie mogliście spokojnie poczekać, aż inni wypracują standardy, i dopiero wtedy zaaplikować je u siebie?

WB: Jak najszybciej chcieliśmy zaprowadzić u siebie porządek, a mając takiego wspaniałego współpracownika jak pan Krystian Kaczmarek, nie mogłem siedzieć z założonymi rękami i czekać na standardy. Przede wszystkim jednak wyszliśmy z założenia, że jest to jeden z najlepszych okresów, także dla polskiej geodezji, kiedy możemy posiłkować się nie tylko środkami rodzimymi, ale i funduszami europejskimi. Grzechem byłoby w tym momencie nie przyspieszyć. Skoro był pomysł, były możliwości i chęci, a zarząd województwa pomorskiego widział w tym interesujące rozwiązanie z zakresu geodezji, nie było powodu, żeby projekt odkładać. Cała cywilizacja materialna zaczyna się od porządnej informacji o terenie, a za tym idzie łatwiejsze planowanie przestrzenne, ochrona środowiska, inwestowanie. Podkreślam, że nie liczymy na profity w sensie finansowym, tylko na polepszenie jakości, przyspieszenie całego procesu inwestycyjnego, w tym obróbki danych, a więc w sumie – na sprawniejszą administrację.

KRYSTIAN KACZMAREK: Dodam jeszcze, że GUGiK tworzy właśnie kilkanaście aktów wykonawczych do *Prawa geodezyjnego i kartograficznego* (*Pgik*), w tym rozporządzenie dotyczące państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, i nasz projekt może się bardzo przydać. To jest ćwiczenie na żywym organizmie. Dzięki temu rozporządzenie nie będzie tylko teoretyczne, ale oparte na doświadczeniu, które zostanie u nas wypracowane.

Czujecie, że robicie coś bardzo ważnego i że wytyczacie kierunki dla całego kraju?

WB: Mamy takie poczucie.

KK: Jeżeli chodzi o samą informatyzację, to podobne prace już się w kraju toczą, tylko że województwa, a nawet pojedyncze powiaty robią to na różne sposoby. Rzecz w tym, żeby wspólnie z GUGiK wypracować, a później konsekwentnie stosować krajowe standardy zgodne z dyrektywą INSPIRE. W tej chwili tej zgodności nie ma, bo systemów do prowadzenia zasobu jest w Polsce wiele, lepszych i gorszych. Podstawowym założeniem, jakie przyjęliśmy, jest otwartość systemu. Nie może być tak, jak to się teraz zdarza w przypadku oprogramowania komercyjnego, że są to systemy zamknięte, częściowo niedostępne nawet dla geodetów w powiecie.

Chodzi o to, żeby administracja w pełni panowała nad danymi?

KK: Tak, właśnie o to nam chodzi i tak samo widzi to GUGiK.

Panie marszałku, czy miał pan chwile zwątpienia, kiedy projekt przeżywał największe trudności, kiedy nie udawało się rozstrzygnąć przetargów?

WB: Nawet jeśli miałem jakieś wątpliwości, to raczej związane z tym, że przez próbę budowania tego standardu w geodezji publicznej możemy naruszać pewne strefy wpływów i może się to spotykać z mało entuzjastycznym przyjęciem ze strony części geodezji komercyjnej. I rzeczywiście część naszych trudności z tego wynikała. Nie warto dzisiaj wymieniać poszczególnych podmiotów, które się do tych problemów przyczyniły. Najważniejsze, że dobro publiczne zwyciężyło i udało się przekonać wszystkich geodetów powiatowych do sensowności przyjętych przez nas założeń projektowych i do ich wspólnego wdrażania.

Dzisiejsza konferencja pokazuje, że firmy, które ostatecznie realizują projekt, traktują to bardzo poważnie.

WB: Zgadza się, wykonawcy prac podeszli do nich z całą powagą, zarówno

PRZEMYSŁU

jeśli chodzi o dostawę sprzętu i oprogramowania, jak i o przetwarzanie danych. Już blisko 30% z ponad miliona dwustu tysięcy dokumentów i prawie 6 tysięcy map zostało przetworzone.

KK: Dane z poszczególnych obszarów są opracowywane kompleksowo. Wszystkie dokumenty są skanowane, przetwarzane i umieszczane w bazach danych. Będą one tworzyły zasób użytkowy dla geodetów. Naszym zadaniem jest również archiwizacja PZGiK, dlatego część bazową i część użytkową zasobu na pewno musimy zeskanować w całości. Nie dotyczy to zasobu przejściowego, który po kilku latach ulega zniszczeniu. Podstawowe części operatu muszą być jednak zabezpieczone i zarchiwizowane jako kopie zapasowe na wypadek jakiegoś kataklizmu w ośrodku dokumentacji, np. powodzi czy pożaru. Dzisiaj operaty często są przechowywane tylko w jednym papierowym egzemplarzu. Backup będzie prowadzony na serwerze w Urzędzie Marszałkowskim. My oczywiście do tych danych nie będziemy mieli dostępu, bo to jest własność powiatu, ale jeśli nastąpi jakaś katastrofa, będziemy mogli je w powiecie odtworzyć.

Istotą tego projektu nie jest jednak samo zgromadzenie danych, tylko ich udostępnianie. Jak to będzie wyglądało? Płatnie, bezpłatnie? Czy zwykli obywatele również zyskają dostęp do części danych?

WB: Udostępnianie będzie zgodne z *Pgik*, czyli na razie głównie płatne. W ustawie jest zamknięta lista podmiotów, którym dane można udostępnić bezpłatnie.

KK: Mamy ceny urzędowe na materiały geodezyjne i musimy pobierać opłaty. Niektóre informacje w naszej bazie będą nieodpłatne, ale tylko te służące do prezentacji lub do stworzenia klientowi większych możliwości wyboru materiałów. To, co będzie prezentowane nieodpłatnie, zostanie odpowiednio zabezpieczone przed nieuprawnionym dostępem.

Jakie inne projekty unijne realizujecie na terenie województwa pomorskiego?

WB: Jest ich bardzo wiele. Przede wszystkim kolej metropolitalna (inwestycja o prawie miliardowej wartości), która docelowo ma połączyć lotnisko Wałęsy w Gdańsku z gdyńskim lotniskiem na Babich Dołach. Następnie modernizacja korytarzy kolejowych, helskiego i kartuskiego, po 200 mln złotych każdy. Kolejnym jest realizacja trzeciego etapu rozbudowy parku naukowo-technologicznego w Gdyni (90 mln złotych) i proekologiczny projekt dotyczący modernizacji trakcji trolejbusowej w Gdyni oraz zakupu nowych pojazdów (60 mln zł). Wreszcie wielka obwodnica Pelplina to także kilkadziesiąt milionów złotych.

Na tym tle projekt geodezyjny prezentuje się dosyć skromnie.

WB: Jeśli chodzi o wolumen, rzeczywiście jest drobny. Jeśli jednak patrzymy na projekty geodezyjne w innych województwach, to chyba – oprócz mazowieckiego – więcej takich nie ma.

Ale wy szybciej skończycie, choć zaczęliście dużo później!

KK: Bo my nie mamy wyjścia! (*śmiech*) Musimy się bardzo spieszyć, dlatego firma BMT wykonująca przetwarzanie danych pracuje często na trzy zmiany.

WB: Mam dobrze z panem Kaczmarkiem, bo ja mogę być tym dobrym, a on jest tym złym, który zmusza ludzi do pracy na trzy zmiany.

A tak na poważnie, panie marszałku, jak się panu współpracuje z geodetami?

WB: Jakbym powiedział, że zakochałem się w geodezji, toby brzmiało egzaltowanie, spróbuję przekazać to inaczej. To, że dałem się od razu namówić na ten projekt, to jest jeden fakt. Drugi to taki, że usilnie starałem się, by po „chwilowej" reorganizacji w Urzędzie Marszałkowskim, która trwała 4 lata, przywrócić do istnienia Departament Geodezji. I wreszcie udało się. To dowodzi, że geodezja jest mi droga i uważam ją za ważną.

KK: Chciałbym dodać, że gdy tylko trzeba było interweniować na wyższym szczeblu, to zawsze mogłem liczyć na pana marszałka.

WB: Był taki okres, że interweniować musieliśmy nawet dwa razy dziennie (*śmiech*). Gdybyśmy nie byli zdeterminowani, to dawno byśmy z tego projektu zrezygnowali. Ale jestem prawnikiem, zajmuję się prawem gospodarczym i wiem, co znaczy dobra informacja o terenie i dla inwestora, i dla użytkownika.

Rozmawiała KATARZYNA PAKUŁA-KWIECIŃSKA

PRACUJĄ NA TRZY ZMIANY NAD PRZETWARZANIEM ZASOBU

W ramach tzw. projektu pomorskiego do końca III kwartału br. przetworzono już ponad 369 tys. dokumentów oraz 4 tys. map, a także dostarczono sprzęt komputerowy; trwają prace nad dostawą i wdrożeniem oprogramowania w 17 ODGiK-ach – tak podsumowano postępy projektu na seminarium, które odbyło się 18 października w Przejazdowie k. Gdańska. Zasadniczym celem jest informatyzacja państwowego zasobu oraz stworzenie mechanizmów do zarządzania nim i udostępniania przez internet. Realizacja projektu zaczęła się w marcu 2009 r., a zakończy – 30 kwietnia 2011 r. Całkowity koszt wyniesie ponad 7,6 mln złotych, z czego 81% stanowi dotacja (wsparcie udzielone przez Islandię, Liechtenstein oraz Norwegię ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego). Projektem zarządza konsorcjum OPGK Gdańsk, OPGK Elbląg i gdański oddział TNOiK. Przetwarzanie dokumentacji wykonuje spółka BMT ARGOSS z Gdańska, a dostawy sprzętu, oprogramowania i szkoleń realizuje wspólnie z Geofoto Scandinavia z Norwegii.

Jak podkreślił wicemarszałek województwa pomorskiego Wiesław Byczkowski, początkowe trudności z wyłonieniem wykonawców zostały pokonane, choć czas realizacji projektu uległ przez to skróceniu. Wykonawcy zdołali dostarczyć już cały sprzęt, pierwszą wersję oprogramowania oraz przetworzyć 1/3 dokumentacji (praca prowadzona jest na trzy zmiany). W każdym ODGiK-u będzie funkcjonowała relacyjna baza danych, znajdzie się repozytorium dokumentów, powstanie portal internetowy do udostępniania i pobierania danych oraz do elektronicznego zgłaszania robót geodezyjnych. Od listopada do marca prowadzone będą natomiast szkolenia użytkowników systemu, które obejmą nie tylko pracowników administracji, ale również firm geodezyjnych.

W seminarium podsumowującym kolejny etap projektu PL-0440 „Informatyzacja państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego oraz opracowanie systemu organizacji, zarządzania i udostępniania przez internet" uczestniczyło ponad 70 osób, w tym wiceprezes GUGiK Jacek Jarząbek, geodeta województwa pomorskiego Krystian Kaczmarek (inicjator projektu), WINGiK Roman Nowak oraz starostowie, geodeci powiatowi i przedstawiciele firm realizujących projekt. Zaawansowanie prac prezentowali m.in.: Tomasz Jewsienia, Dariusz Szymala, Krzysztof Biniaś, Tomasz Wechterowicz i Bogdan Szczechowski. Patronem medialnym projektu jest redakcja GEODETY i Geoforum.pl.

KATARZYNA PAKUŁA-KWIECIŃSKA

Geodezja systemowo

Wyróżniamy się nie tylko nowatorstwem, jakością, ale i nową, niższą ceną.

Sprawdź!

ProMark™ 500

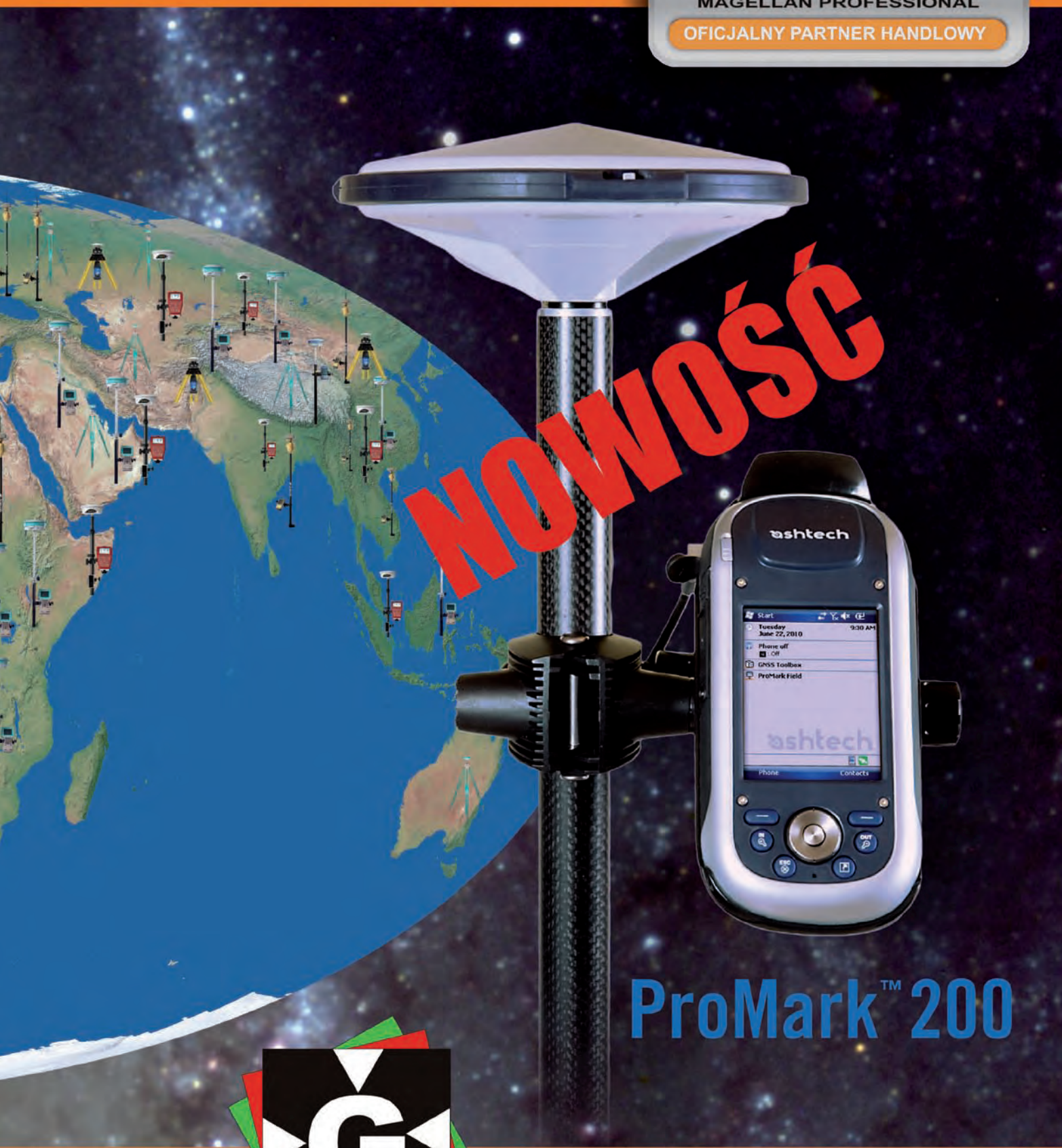
MobileMapper™CX NautizX7 MobileMapper™6

tel. 022 720 28 44
www.geopryzmat.com
ul. Wesoła 6 05-090 Raszyn

ashtech™

MAGELLAN PROFESSIONAL

OFICJALNY PARTNER HANDLOWY



ProMark™ 200

GEOPRYZMAT

www.geopryzmat.com

BDOT – drugi z ważnych rejestrów

NA ROZGRZEWKĘ

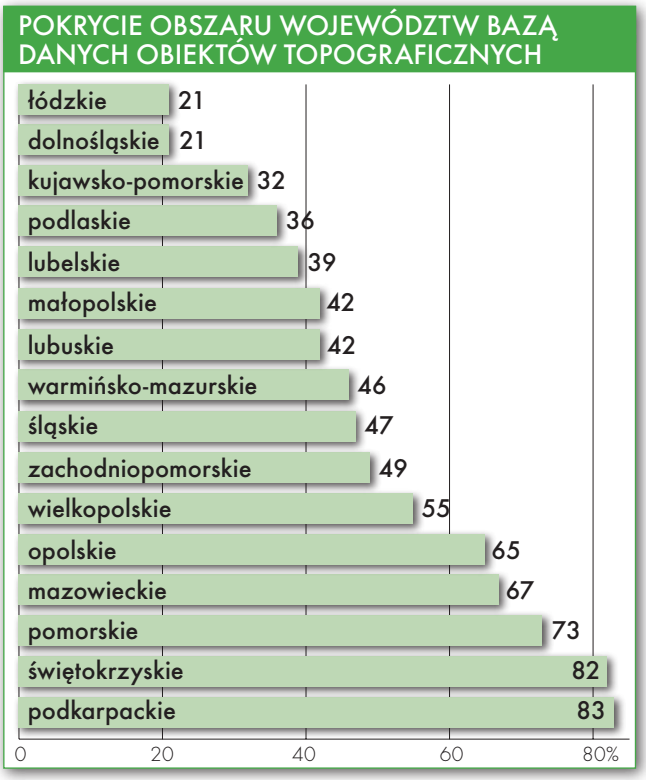
Dla geodetów podstawą jest osnowa. Dla użytkowników naszych produktów najważniejsze są natomiast kataster i mapa topograficzna. W takiej właśnie kolejności.

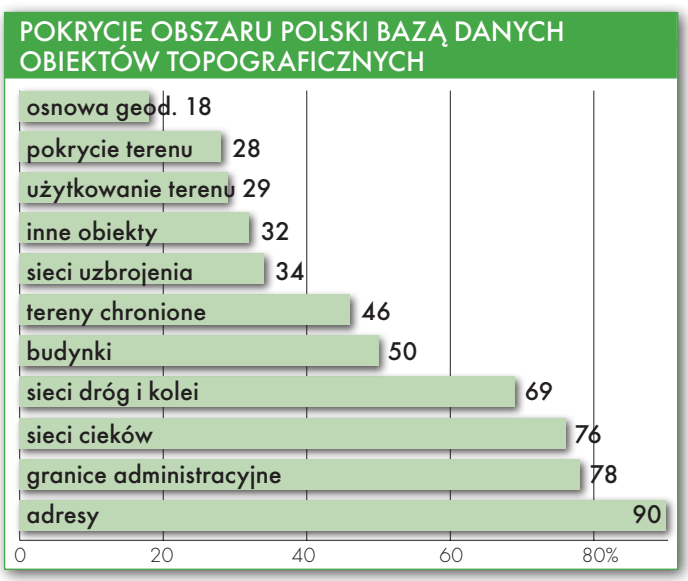
JERZY PRZYWARA

Przez prawie dwa wieki w całej Europie mapa topograficzna była produktem typowo wojskowym. Wykonywały ją wojskowe oddziały kartograficzne głównie na potrzeby swych armii. W niepodległej Polsce pierwszym zadaniem utworzonego w 1919 r. Wojskowego Instytutu Geograficznego było założenie osnowy geodezyjnej i właśnie wykonanie mapy topograficznej. Pierwsza mapa topografów Ludowego Wojska Polskiego w 1945 r. miała skalę 1:1 mln i była wykreślona… piórkiem. Po II wojnie światowej produkcją map topograficznych zajmują się w Polsce równolegle wojskowa służba topograficzna i cywilna służba geodezyjna. W 1947 r. wojsko rozpoczęło od wydawania mapy w skali 1:100 000, a w latach 1948-54 opracowało na jej bazie mapę w skali 1:50 000. Służba cywilna przystąpiła z kolei do opracowania mapy w skali 1:10 000 (tzw. mapa użycia powierzchni ziemi) w 1949 r. Prace przerwano w związku z przejęciem przez kraje bloku wschodniego układów odniesień i wzorów map obowiązujących w ZSRR (1952 r.). Wtedy to służba cywilna zaczęła stosować układ 1942. Do „10” w nowej koncepcji powrócono w 1956 roku. Prace nad nią trwały bez mała 20 lat.

Aż do 1989 r. mapy topograficzne były produktami szczególnego rodzaju i korzystanie z nich podlegało restrykcjom. Tak naprawdę cywile nie mieli do nich dostępu. Co ciekawe, większość prac związanych z powstaniem map topograficznych, jak chociażby w skali 1:25 000 w latach 50., czy „10”, zlecał GUGiK, a wykonywały je firmy cywilne.

W 1968 r. wprowadzono układ 1965 dla cywilów, „tajny” 1942 pozostał dla zastosowań wojskowych. Cywilne i wojskowe służby mogły pójść własnymi „topograficznymi” drogami. Ciągłe zmiany w układach odbiły się negatywnie na stanie zasobu mapowego. Nie dość, że tylko niektóre skale obejmowały obszar całego kraju, mapy wykonane były w kilku odwzorowaniach, spotkać można było osiem układów współrzędnych, różne były podziały arkuszowe, zastrzeżenia budziła także redakcja map. Większość z nich nie grzeszyła aktualnością. Czasami trudno też było stwierdzić, co naprawdę pokazują, bo cenzura tak się zapędzała, że na przykład na „50” uwidaczniano obiekty niepokazywane na „10”. W polityce wydawniczej państwa panował chaos.





Porządkowanie tego topograficznego bałaganu zaczęło się na początku lat 90. Rozpoczęto od wydania nowej instrukcji technicznej, zmiany szaty graficznej map, dokonania wyboru wiodących skal (1:10 000 i 1:50 000). Przełomem było podjęcie w końcu lat 90. decyzji o budowie cyfrowej (cywilnej) bazy danych topograficznych. Odtąd mapa – ta, jaką wszyscy znamy, papierowa – miała stać się tylko wizualizacją treści bazy. Symbolicznym znakiem nowych czasów było zaprzestanie przez GUGiK produkcji „50” w wersji analogowej w 2002 roku. Wprowadzenie rok później wytycznych technicznych dla TBD umożliwiło z kolei masową produkcję danych na potrzeby cyfrowej bazy. Na

początku 2007 r. TBD obejmowała ponad 2 tys. arkuszy (skala 1:10 000), w połowie 2010 r. było w niej już ok. 3/4 granic, sieci dróg i kolei, sieci hydrograficznej.

Wojsko poszło inną drogą. Po przystąpieniu Polski do NATO zaczęło rozwijać na różnych poziomach bazę wektorową VMap narzuconą przez nowego sojusznika. Przez kilka lat stanowiła ona nawet bazę dla cywilnych opracowań topograficznych w skali 1:50 000. Z perspektywy czasu widać jednak, że eksperymenty z VMapą były dla cywilów stratą czasu.

Przedsięwzięcia kartograficzne, obojętnie, czy planowane w okresie międzywojennym, czy te o wiele późniejsze, miały jeden podstawowy mankament – zawsze było na nie za mało pieniędzy, bo było coś ważniejszego do zrobienia. Prace prowadzone były często akcyjnie i bardziej przypominały łatanie dziur niż planową politykę. A wykonanie mapy nie jest tanie. W 2000 r. GUGiK szacował, że odnowienie mapy topograficznej dla całego kraju (skale 1:10 000 i 1:50 000) pochłonie 350 mln zł w ciągu 10 lat (w cenach z 2010 r. wychodzi ok. 0,5 mld zł). Pieniądze znalazły się dopiero teraz. Dzięki wpisaniu Bazy Danych Obiektów Topograficznych (tak od 2007 r. nazywa się TBD) do Programu Informatyzacji Państwa dostajemy fundusze, o jakich do tej pory mogliśmy tylko marzyć. Ze 170 mln zł (pierwotnie planowano 190 mln) przeznaczonych na ten cel 85% daje Unia Europejska i trzeba je wydać do końca 2013 roku. Aż 110 mln pójdzie na aktualizację danych, reszta na wykonanie ortofotomapy, projekty związane z napisaniem aplikacji, kupno oprogramowania i komputerów, zarządzanie projektem, modernizację osnowy wysokościowej, szkolenia itp.

W ramach projektu zbudowany zostanie krajowy system zarządzania BDOT, a dane będą udostępniane i prezentowane poprzez rządowy geoportal. Cyfryzacja zasobu topograficznego stanie się faktem. BDOT będzie fundamentalnym systemem referencyjnym, głównym i wiarygodnym źródłem danych topograficznych (1:10 000/25 000/50 000/100 000) i geograficznych (1:250 000/500 000/1 000 000). Podstawowym narzędziem do udostępniania zasobów ma być internet. Właśnie ruszyły prace nad aktualizacją danych dla sześciu województw Polski północnej i centralnej (za 44,7 mln zł), w których udział bierze kilkanaście krajowych firm. Na przełomie roku ogłoszony zostanie przetarg dla pozostałych województw.

Jednak techniczne aspekty, choć istotne, są dla potencjalnego użytkownika drugoplanowe, najważniejsza jest przecież aktualność bazy. W dużej mierze ma ją zapewnić standaryzacja i integracja z istniejącymi już bazami oraz harmonizacja z rejestrami źródłowymi. Krótko mówiąc, chodzi o to, by do (przynajmniej półautomatycznego) zasilania BDOT wykorzystać dane zapisywane w innych bazach (prowadzonych zarówno przez GUGiK, jak i inne resorty oraz instytucje). Warto pamiętać, że 30% treści mapy topograficznej stanowią budynki, a te są rejestrowane w ewidencji gruntów i budynków. Uzupełnieniem tego procesu ma być aktualizacja prowadzona (głównie) na bazie ortofotomapy.

Podczas zorganizowanej przez GUGiK konferencji inaugurującej rozpoczęcie projektu (Warszawa, 20 października) mowa była o otwarciu rejestru topograficznego na użytkownika, wspomaganiu systemów dziedzinowych, usprawnieniu pracy administracji, dostępie on-line, wreszcie – rozwoju przedsiębiorczości. Prawie nie mówiono o prawdziwych wyzwaniach. BDOT – druga pod względem ważności w państwie baza georeferencyjna – będzie przecież kulała, jeśli pierwsza – kataster – będzie działała tak jak dotąd. Wymieniane wcześniej: integracja, standaryzacja i harmonizacja państwowych baz to zatem główne wyzwanie, przed którym stoi kierownictwo projektu. Wydaje się, że kluczem do sukcesu jest zbudowanie bazy, którą określa się z angielska mianem MRDB, czyli bazy wielorozdzielczej i wieloreprezentacyjnej, choć z ust wysokich przedstawicieli GUGiK takie sformułowanie nie padło. W polskich realiach jest to przedsięwzięcie karkołomne. Jeśli jednak się uda, to w końcu 2013 roku otrzymamy coś, co będzie numerem jeden w Europie.

Pozostanie wtedy tylko załatwienie finansowania bieżącej aktualizacji BDOT. Póki jest jeszcze nieco czasu, warto by Główny Urząd Geodezji i Kartografii odszedł od koncepcji układania się w tym względzie z marszałkami województw. Jak wyglądała do tej pory współpraca z nimi, ilustruje stan bazy w poszczególnych województwach (wykres u góry po lewej).

Reasumując, mamy potężne zadanie do wykonania i dużo pieniędzy do wydania. Dobra rozgrzewka, zanim przyjdzie nam na poważnie zająć się katastrem. ■

KRÓTKA HISTORIA TBD

- **kwiecień 1999 r.** – podpisanie umowy na wykonanie prac pilotażowych TBD na obiektach „Wisła" (64 arkusze w skali 1:10 000) i „Dunajec" (78 arkuszy), powierzchnia opracowania 2897 km^2; wykonawcy: WPG S.A., KPG Kraków, OPGK Kraków
- **wrzesień 1999 r.** – w Olsztynie podczas konferencji GIS dr Remigiusz Piotrowski przedstawia założenia ideowe Topograficznej Bazy Danych
- **listopad 2000 r.** – umowa pomiędzy GUGiK, Urzędem Marszałkowskim woj. kujawsko-pomorskiego a WPG S.A. na wykonanie TBD dla części województwa, rok później w tamtejszym WODGiK baza zaczęła działać operacyjnie (80 arkuszy mapy)
- **2001 r.** – ukazuje się 200-stronicowe opracowanie dr. Remigiusza Piotrowskiego „Topograficzna Baza Danych. Program Działania", w którym przedstawiono koncepcję TBD
- **wrzesień 2002 r.** – GUGiK powołuje zespół ds. opracowania wytycznych technicznych dla TBD
- **marzec 2003 r.** – ukazuje się pierwsza wersja wytycznych technicznych; TBD nazwana jest już Bazą Danych Topograficznych (TBD)
- **2003 r.** – ruszają pierwsze przetargi na wykonanie bazy dla różnych obszarów kraju
- **2003 r.** – projekt celowy (C/6101) zlecony przez GUGiK na opracowanie wektorowych baz danych na bazie wysokorozdzielczych zdjęć satelitarnych; projekt wskazuje, że dane z satelitów w znacznym stopniu można wykorzystać do budowy TBD
- **2005 r.** – TBD (skala 1:10 000) pokrywa ok. 5% powierzchni kraju (docelowo ma być 30%)
- **2005 r.** – rozpoczęcie projektu celowego, którego zadaniem jest określenie procedur integracji i standaryzacji baz georefencyjnych znajdujących się w PZGiK. Projekt obejmuje obszar pięciu województw; wykonawca: Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu.
- **2006 r.** – do końca roku powstało ok. 2 tys. arkuszy TBD
- **marzec 2007 r.** – Plan Informatyzacji Państwa uwzględnia projekt budowy Georeferencyjnej Bazy Danych Obiektów Topograficznych (koszt 190 mln zł), która ma powstać na podstawie wielorozdzielczych i wieloreprezentacyjnych baz danych
- **2007 r.** – GUGiK, pierwszy etap budowy BDOT, czyli opracowywania tylko wybranych warstw TBD (sieć drogowa, sieć kolejowa, budynki, wody) za to etapowo województwami dla obszaru całego kraju
- **2009 r.** – zgodnie z dyrektywą INSPIRE państwa Unii mają obowiązek udostępniania w narodowych geoportalach danych obiektów topograficznych
- **2010 r.** – rusza projekt budowy GBDOT, wartość 170 mln zł

Elektroniczne centrum zarządzania danymi geoprzestrzennymi na potrzeby budowy dróg ekspresowych i autostrad w OPGK Sp. z o.o. w Olsztynie

POŚREDNIK MOBILNY

Wartość całego projektu wyniosła około 3,5 mln zł, a inwestycja została w znacznej części sfinansowana ze środków RPO Warmia i Mazury 2007-2013 – innowacje i nowe technologie. Czas trwania projektu przewidziano na trzy lata. Po co to wszystko? Żeby usprawnić wykonywanie dużych opracowań geodezyjnych.

WOJCIECH MARCINKOWSKI

Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjne i Kartograficzne w Olsztynie od lat zajmuje się realizacją projektów związanych z opracowywaniem cyfrowej dokumentacji geodezyjnej do celów projektowych dla dróg ekspresowych i autostrad oraz późniejszą geodezyjną obsługą tych inwestycji. Oba zagadnienia wymagają jednoczesnej pracy wielu ekip polowych na tym samym obiekcie. Tradycyjna metoda wykonywania tego typu zadań wiązała się z przyjazdem ekip do siedziby firmy i przekazaniem całej dokumentacji pomiarowej, co wpływało na znaczne wydłużenie czasu realizacji prac oraz zwiększenie kosztów. Dodatkowo przy dużej liczbie zespołów pomiarowych ilość gromadzonych materiałów narastała bardzo szybko i zaczął pojawiać się problem z właściwym zarządzaniem dokumentacją, a więc przechowywaniem, wersjonowaniem oraz szybkim udostępnianiem ich pracowniom kameralnym. Największą zmorą geodezyjnej obsługi inwestycji stały się niezgodności oraz błędy w projektach, które należało opracować geodezyjnie, a następnie wynieść w terenie. Sporadycznie zdarzały się również błędy „własne" powodowane pośpiechem oraz brakiem warunków na budowach do spokojnego opracowania dokumentacji projektowej. Bywało i tak, że prace w terenie trzeba było przerywać do czasu wykonania specjalistycznych obliczeń w firmie. Wówczas geodeci przywozili lub przesyłali w po-

KONIEC Z MALINIAKIEM!

Z **WALDEMAREM KLOCKIEM**, prezesem OPGK w Olsztynie, o innowacjach w geodezyjnej obsłudze inwestycji drogowych

FOT. KATARZYNA PAKUŁA-KWIECIŃSKA

KATARZYNA PAKUŁA-KWIECIŃSKA: Pomysł podobno prosty, tylko trzeba go było zrealizować. O co chodzi w waszym najnowszym projekcie?

WALDEMAR KLOCEK: Pomysł był rzeczywiście banalny i wcale się tego nie wstydzimy. Prowadzimy sporo geodezyjnych obsług budowy dróg. Ostatnio pracowaliśmy i nadal pracujemy na autostradach A1 i A2, na drogach szybkiego ruchu „7" i „16" czy na głównej arterii w Olsztynie – ulicy Artyleryjskiej...

Drogi to jedna z waszych specjalizacji?

Zdecydowanie tak, i to już od ponad 30 lat. Chcąc sprostać dzisiejszym wymaganiom przy prowadzeniu geodezyjnej obsługi budowy dróg i autostrad, zaczęliśmy się zastanawiać, w jaki sposób można przyspieszyć prace, poprawić stan sprzętu i przyjąć więcej zleceń niż do tej pory. Oczywiście korzystając ze środków unijnych, bo inaczej nie byłoby nas na to stać. Z moim zastępcą inżynierem Jackiem Piotrowiczem (w latach 80. obydwaj byliśmy na kontraktach zagranicznych, gdzie zajmowaliśmy się głównie geodezyjną obsługą budowy dróg) zorganizowaliśmy w przedsiębiorstwie burzę mózgów. Wspólnie zdiagnozowaliśmy nasze najsłabsze punkty.

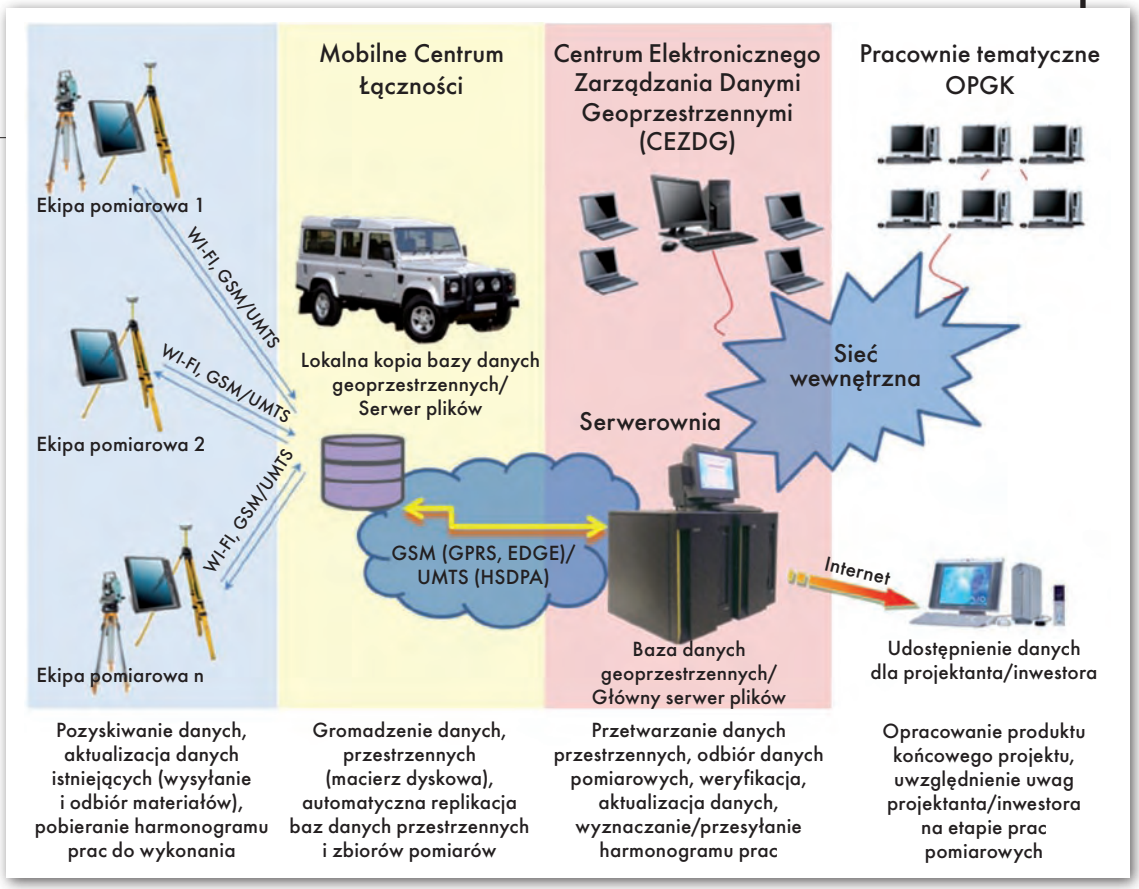
I co się okazało?

Największe problemy dotyczą szybkiego i bezbłędnego geodezyjnego opracowania projektu. Tempo prac na budowie wymaga teraz błyskawicznego współdziałania ze strony geodety. Dlatego myśleliśmy nad tym, jak zorganizować pracę kolegów w terenie, żeby za każdym razem dostawali gotowe szkice i nie musieli niczego liczyć na kolanie. Sytuacja na budowie jest dynamiczna. Niektóre projekty zawierają tyle błę-

śpiechu dokumentację za pomocą rozmaitych metod internetowych niegwarantujących odpowiedniej integralności i bezpieczeństwa danych.

PROJEKT UNIJNY

Rozwiązaniem tych problemów okazał się prosty ideowo pomysł gromadzenia wszystkich danych pomiarowych, opracowań kameralnych, projektów oraz danych do wyniesienia w terenie w jednym miejscu, we wspólnej bazie danych z możliwością replikowania ich do wyposażonej w specjalistyczny sprzęt teleinformatyczny jednostki mobilnej, mogącej dojechać praktycznie w każde miejsce. Podstawą pomysłu było stałe połączenie internetowe samochodu terenowego z centralną bazą danych w siedzibie firmy oraz możliwość szybkiej bezprzewodowej wymiany danych między ekipami pomiarowymi a mobilnym centrum łączności (MCŁ). Tak narodził się projekt Elektronicznego Centrum Zarządzania Danymi Geoprzestrzennymi na potrzeby budowy dróg ekspresowych i autostrad, na który firma dostała dotacje unijne.



Schemat architektury systemu pozyskiwania oraz zarządzania danymi geoprzestrzennymi

W ramach realizacji projektu zaplanowano stworzenie takiego rozwiązania techniczno-organizacyjnego, które pozwoliłoby na wdrożenie elektronicznego systemu przetwarzania danych przestrzennych (pozyskiwania, przesyłania, przechowywania, udostępniania) wspomagającego realizację dużych prac geodezyjnych, takich jak: ● opracowanie cyfrowej dokumentacji geodezyjnej do celów projektowych, ● geodezyjna obsługa prac związanych z budową dróg ekspresowych i autostrad, ● opracowanie map sytuacyjno-wysokościowych metodą skanowania laserowego, ● kontrola obszarowa gospodarstw w ramach IACS.

Opracowując podstawowe założenia funkcjonalne systemu, oparto się na informatycznych systemach rozproszo-

dów, że właściwie nie nadają się do geodezyjnego opracowania, ale nacisk wykonawcy budowlanego jest tak duży, że nie możemy odmówić. Często bierzemy na siebie rolę projektanta, który na przykład projektuje niweletę. Musimy na bieżąco czuwać i w terenie, i w biurze, bo inaczej wszystkie błędy idą na nasze konto. Uznaliśmy więc, że potrzebny jest jak najszybszy przesył danych z terenu do firmy i z powrotem, żeby opracowanie projektu można było robić w biurze.

Dzięki temu geodeta w terenie zostaje odciążony?

Zgadza się. Ale jak to zorganizować? Przecież nie wszędzie jest dostępny internet. Wymyśliliśmy, że jako pośrednika wykorzystamy samochód, którym można wszędzie dojechać i obsługiwać równocześnie kilka inwestycji. Kupiliśmy więc land rovera defender i zainstalowaliśmy w nim pancerny laptop, odbiornik GNSS, serwer i generator prądu.

Samochodów w razie potrzeby można kupić więcej?

Nie ma ograniczeń. Najważniejsze, że w tej chwili to nasze rozwiązanie już pracuje. Dzisiaj [rozmawiamy 14 października, w dniu otwarcia centrum przetwarzania danych – przyp. KPK] odbędzie się prezentacja łączności z samochodem w czasie rzeczywistym. Ponieważ następnym słabym punktem był wysłużony sprzęt pomiarowy, zainwestowaliśmy też w instrumenty Leiki najnowszej generacji.

Odbiorniki GPS czy tachimetry?

W jedne i drugie, a do tego komputery i laptopy. Należało również zapewnić miejsce, z którego te wszystkie dane będą nadawane i odbierane. W związku z tym serwerownia w firmie została przygotowana perspektywicznie, by wytrzymała nie tylko obecne natężenie prac. Stworzyliśmy też pracownie, które obejmują cały zakres prac, czyli od odszkodowań i wyceny przy wywłaszczaniu pod drogi, przez wykonywanie map do celów projektowych, po nadzór nad pracami geodezyjnymi przy budowie kolei czy dróg.

Czyli zasadzacie się także na trasy kolejowe?

Tak, bo prac kolejowych też robimy sporo. Te wszystkie serwery i pracownie trzeba było gdzieś umieścić, dlatego w projekcie uwzględniliśmy zakup całego piętra w biurowcu, gdzie mamy siedzibę. Tu stworzyliśmy centrum zarządzania danymi. Wszystko razem kosztowało nas 3,5 miliona złotych, przy czym piętro wcale nie było takie drogie, bo wydaliśmy na nie 850 tys. Większość poszła na wyposażenie i sprzęt geodezyjny. Pozostaje jeszcze rozliczyć cały projekt. Połowę pieniędzy dostaliśmy z Unii, połowę wyłożyliśmy sami. Jest to dla nas ogromny wydatek, wypracowanie takiej kwoty w geodezji nie jest łatwe.

W jakim czasie ta inwestycja powinna się zwrócić?

Liczę, że uda się to w ciągu pięciu lat, być może wcześ-

nych, przestrzennych bazach danych oraz pomiarach zintegrowanych. Rozwiązanie powinno zagwarantować takie funkcje, jak: ● usprawnienie procesu planowania pracy zespołów pomiarowych, ● stały monitoring poprawności wykonywanych prac terenowych oraz możliwość szybkiego reagowania na zmiany, ● gromadzenie wszystkich informacji w jednej spójnej bazie danych przestrzennych, ● pełne zabezpieczenie źródłowych danych pomiarowych oraz przetworzonych, ● zapewnienie pełnej integralności wszystkich przechowywanych danych.

Przedsięwzięcie powstało przy współudziale Katedry Geodezji Satelitarnej i Nawigacji Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, z którą przygotowaliśmy podstawowe założenia: architekturę systemu, technologię zintegrowanych pomiarów geodezyjnych, wyposażenie teleinformatyczne MCŁ, a także struktury geoprzestrzennej bazy danych i metody jej zdalnego zasilania.

● ARCHITEKTURA SYSTEMU

Architekturę prezentowanego rozwiązania można podzielić na dwa podstawowe obszary działania, tj. na obszar prac terenowych oraz obszar prac kameralnych, realizujących odrębne zadania, ale wzajemnie ze sobą powiązanych i współpracujących dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii bezprzewodowej transmisji oraz międzynarodowych standardów wymiany danych przestrzennych (patrz rys. na poprzedniej stronie).

W obszarze prac terenowych znajdują się zespoły (ekipy) pomiarowe, których zadaniem jest pozyskiwanie danych, przesyłanie zbiorów danych pomiarowych do MCŁ oraz odbieranie harmonogramu prac do wykonania, a także danych do wyniesienia w terenie. Drugim elementem tego obszaru działań jest MCŁ, którego podstawowym zadaniem jest gromadzenie danych przestrzennych przesyłanych przez grupy polowe oraz ich replikacja z głównym serwerem baz geoprzestrzennych w siedzibie firmy.

W obszarze prac kameralnych znajduje się właściwe elektroniczne centrum zarządzania danymi geoprzestrzennymi (ECZDG), główny serwer danych przestrzennych oraz pracownie tematyczne. Podstawowym zadaniem jest odbiór danych pomiarowych z MCŁ, przetwarzanie danych przestrzennych, w tym udostępnianie zebranych danych pomiarowych pracowniom tematycznym oraz opracowywanie i przesyłanie harmonogramu dalszych prac pomiarowych. Na każdym etapie prac kameralnych istnieje możliwość udostępnienia produktu inwestorowi w celu dokonania ewentualnych korekt w opracowaniu.

● CENTRUM PRZETWARZANIA

W siedzibie firmy zlokalizowano ECZDG, na którego potrzeby zakupiono 360 m^2 dodatkowej powierzchni biurowej (całe piętro). Składa się ono między innymi z: właściwego (decyzyjnego) centrum przetwarzania danych geoprzestrzennych, pracowni kameralnych, pracowni polowych, pracowni wycen i odszkodowań za nieruchomości zajęte pod drogi ekspresowe i autostrady, serwerowni z pełnym wyposażeniem oraz laboratorium informatycznego czuwającego nad technicznym aspektem funkcjonowania projektu. W sumie utworzono 22 stanowiska pracy wyposażone w wydajne stacje robocze oparte na architekturze intelowskiej, specjalistyczne oprogramowanie projektowe MicroStation v8 oraz PowerMap v8, a także w pakiet MS Office 2007 Professional. Dostęp do sieci WAN (internetu) zapewnia światłowód o przepustowości 10/10 Mb z możliwością rozszerzenia w razie potrzeby do 100 Mb.

● MOBILNE CENTRUM ŁĄCZNOŚCI

Mobilne centrum łączności składa się ze specjalistycznego samochodu terenowego land rover defender wyposażonego w: wysokiej klasy sprzęt teleinformatyczny obsługujący technologie Wi-Fi i jednocześnie umożliwiający bezprzewodowy dostęp do internetu, nowoczesny odbiornik satelitarny GNSS oraz zrobotyzowany tachimetr elektroniczny. Główne zadania MCŁ to: ● nadzorowanie i koordynacja prac zespołów pomiarowych, ● zbieranie drogą radiową danych pomiarowych od grup pracowników polowych,

niej. Zyskaliśmy coś jeszcze, a mianowicie salkę konferencyjną na 30 osób wyposażoną w najnowocześniejszy sprzęt audiowizualny i 15 laptopów. Zgodnie z założeniami projektu zatrudniliśmy też 8 dodatkowych osób. Dodam jeszcze, że nie jest to nasz jedyny projekt, wcześniej zrealizowaliśmy trzy inne, mniejsze, po 300 tys. złotych każdy.

Na rozgrzewkę?

Tak, ale przede wszystkim, żeby kupić nowoczesny sprzęt. Dzisiaj przy geodezyjnej obsłudze budowy nie pracuje już Maliniak ze szkicownikiem. Każdy nasz inżynier na budowie drogi wyposażony jest w najnowszy instrument i laptop.

Gdzie napotkaliście największe problemy?

Ku naszemu zdziwieniu – przy remoncie kupionych pomieszczeń. Z budynku wybudowanego w latach 70. cacka zrobić się nie da. Mimo to ci, którzy teraz tutaj pracują, mają bardzo dobre warunki, klimatyzowane pokoje, spokój i ciszę.

Jak starzy pracownicy przyjmują te zmiany?

Panuje pełne zrozumienie, ludzie wiedzą, że jak nie będziemy się unowocześniać, to nie utrzymamy się na rynku. Razem z kolegą zza miedzy, prezesem OPEGIEKA Elbląg Florianem Romanowskim, nie mamy o co ze sobą konkurować w naszym województwie, bo tu nie ma wystarczającego frontu robót.

Nie ma chyba co narzekać. Jak się do was jedzie, to widać krajową „7" w budowie, no i droga Olsztynek – Olsztyn też w solidnym remoncie.

Konkurencja jest silna, więc musimy się mocno starać, bo np. na „7" w Warmińsko-Mazurskiem weszła bardzo tania firma z Gdańska.

Macie apetyt na to, żeby powstała u was składnica danych dotyczących dróg?

Dla nas najcenniejsze jest to, że będziemy mieli archiwum każdej drogi, żeby za parę miesięcy ktoś nam nie zarzucił popełnienia błędu. Do tej pory trudno było swoją rację udowodnić. Mając taki zasób i tak duże zapasy pamięci serwera, będziemy przechowywali dane przynajmniej trzy lata. Czy skorzysta z tego GDDKiA, zobaczymy. Na razie są zainteresowani.

Warto było wchodzić w ten projekt?

Jak go spłacimy, to powiem, że było warto (*śmiech*). Ale wiadomo, jak chimeryczna jest geodezja. Wydawało się, że drogi będą murowanym interesem, i pomyliliśmy się. Ceny prac budowlanych spadły o połowę, więc inwestorzy też nas cisną.

Ale robót jest dużo...

Owszem i na pewno można to wykorzystać. Ale trzeba bardzo uważać, bo każdy błąd kosztuje ogromne pieniądze. Dlatego nie ma sensu ryzykować jakimś słabszym instrumentem, zaniedbaniem przy opracowaniu projektu czy zbyt niską ceną naszych usług.

Rozmawiała KATARZYNA PAKUŁA-KWIECIŃSKA

● przesyłanie zebranych danych do centrum przetwarzania w siedzibie firmy, ● pełnienie funkcji lokalnej stacji referencyjnej GNSS/RTK na punkcie osnowy geodezyjnej, ● pełnienie funkcji zaplecza technicznego dla grup polowych.

● PRACE TERENOWE

Pomiar osnowy geodezyjnej przeprowadzany jest odbiornikami GNSS, a szczegółów sytuacyjnych – metodą GNSS RTK, tachimetrami elektronicznymi lub za pomocą zintegrowanych instrumentów smart station. Coraz częściej, głównie w pracach inwentaryzacyjnych, do pomiaru elementów sytuacyjnych stosowane są metody skaningu laserowego naziemnego lub lotniczego. Podczas wykonywania pomiarów satelitarnych wykorzystywana jest ogólnopolska sieć stacji referencyjnych ASG-EUPOS. W przypadkach, gdzie nie ma pokrycia zasięgu sieci komórkowych lub awarii sieci ASG-EUPOS, używany jest sprzęt pomiarowy MCŁ. Technologie pomiarów zintegrowanych umożliwiają tyczenie lub pomiary bez konieczności korzystania z punktów szczegółowej osnowy geodezyjnej, i – co się z tym wiąże – podnoszą wydajność pracy oraz powodują oszczędność czasu i redukcję kosztów usług.

Po wykonaniu pomiarów następuje zbieranie danych pomiarowych z zespołów polowych przez MCŁ. Transmisja z laptopów lub instrumentów geodezyjnych odbywa się przez sieć Wi-Fi. Wszystkie dane zostają zapisane na serwerze jednostki mobilnej, gdzie następuje wstępna obróbka danych, czyli obliczenia i kontrola danych pomiarowych. W bazie danych serwera MCŁ zapisywane są również wszystkie szkice polowe oraz dzienniki pomiarowe przekształcone do postaci cyfrowej (pliki w formacie JPG lub PDF).

Po wykonaniu wstępnych kontroli następuje transfer danych pomiarowych do ECZDG przez internet z wykorzystaniem technologii GSM (GPRS, EDGE)/UMTS (HSPDA). W centrum, po udostępnieniu danych pracowniom tematycznym, przygotowywana jest cyfrowa dokumentacja geodezyjna do celów projektowych, a więc: ● cyfrowa mapa do celów projektowych 2D lub 3D, ● numeryczny model terenu, ● bazodanowa mapa wg standardów gromadzenia danych o nieruchomościach Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad.

● PRACE KAMERALNE

Prace kameralne odbywają się w środowisku MicroStation v8 oraz PowerMap v8, w które wyposażone są wszystkie stacje robocze w centrum. Na potrzeby wykonywania opracowań numerycznych stworzono specjalną przestrzeń roboczą, w której zaimplementowano pełną treść mapy zasadniczej oraz pełną symbolikę instrukcji K1. W laboratorium informatycznym firmy powstało specjalistyczne oprogramowanie o nazwie e-MAPA wspomagające wykonywanie mapy numerycznej do celów projektowych oraz NMT.

W programie zastosowano technologię znakowania elementów mapy numerycznej, tzn. każdemu elementowi w momencie wstawiania do pliku wektorowego zostają przypisane unikalne atrybuty jednoznacznie identyfikujące go w treści mapy. Takie podejście powoduje uniezależnienie elementów graficznych od ich wizualności i pozycji w strukturze mapy. Wystarczy zmienić plik konfiguracyjny mapy (tekstowy plik o określonej strukturze) i wykonać resymbolizację, aby zmienić rozwarstwienie treści mapy oraz wygląd jej elementów. Dzięki temu można szybko dostosować opracowanie numeryczne do specyficznych potrzeb zamawiającego. Aplikacja umożliwia wykonywanie map w skalach od 1:500 do 1:5000 oraz obsługuje układy 1965 i 2000 (obsługa godeł i arkuszy sekcyjnych), jednak sama w sobie nie posiada mechanizmów przeliczania (transformacji) między tymi układami. Tego typu operacje wykonuje się istniejącymi i sprawdzonymi programami firm trzecich dla środowiska MicroStation, posiadającymi wbudowane odpowiednie empiryczne poprawki korekcyjne do układu 1965. W opracowanej aplikacji możliwe jest także wykonywanie map do celów projektowych 3D dla linii kolejowych zgodnie z instrukcją techniczną D-19.

● PERSPEKTYWY

Projekt Elektronicznego Centrum Zarządzania Danymi Geoprzestrzennymi na potrzeby budowy dróg ekspresowych i autostrad stanowi innowacyjne połączenie technologii informatycznych z najnowocześniejszymi technologiami pomiarowymi. Pomaga usprawnić proces wykonywania dużych opracowań geodezyjnych, planowania zadań pomiarowych oraz umożliwia stały monitoring poprawności wykonywania prac polowych w terenie. Zakupiony w ramach projektu sprzęt oraz oprogramowanie do przechowywania, przetwarzania oraz udostępniania danych stanowią potencjał, który może być jednym z czynników umożliwiających udział w dużych projektach, a także w budowie infrastruktury informacji przestrzennej. Dużą szansą rozwoju ECZDG będzie również inicjowanie działań multidyscyplinarnych, w takich dziedzinach, jak: bezpieczeństwo publiczne, ochrona środowiska, monitoring czy transport, finansowanych ze środków Unii Europejskiej, a których podstawowym elementem łączącym jest szeroko rozumiana informacja przestrzenna.

WOJCIECH MARCINKOWSKI
(dyrektor Zakładu Innowacji
w OPGK Sp. z o.o. w Olsztynie)

FOT. KATARZYNA PAKUŁA-KWIECIŃSKA

OPGK OLSZTYN CELUJE W OBSŁUGĘ DRÓG

Jak eliminować błędy z projektów oraz nie popełniać własnych? Odpowiedzią na to pytanie jest Elektroniczne Centrum Zarządzania Danymi Geoprzestrzennymi na potrzeby budowy dróg ekspresowych i autostrad. Jego uroczyste otwarcie, które odbyło się 14 października w OPGK Olsztyn, było ukoronowaniem projektu realizowanego przez ostatni rok i współfinansowanego ze środków UE. Prezes OPGK Olsztyn Waldemar Klocek, bardzo zadowolony z wyników projektu, podkreślał modelową współpracę z Katedrą Geodezji Satelitarnej i Nawigacji UWM oraz szczególną rolę, jaką w projekcie odegrał prof. Stanisław Oszczak (na fot. w środku). Dyrektor ds. innowacji w OPGK Olsztyn Wojciech Marcinkowski zaprezentował rozwiązanie, m.in. łącząc się na żywo z serwerem w samochodzie.

W uroczystości otwarcia centrum uczestniczyli m.in.: poseł Janusz Cichoń, prezydent Olsztyna Halina Zaborowska-Boruch, dziekan Wydziału Geodezji i Gospodarki Przestrzennej UWM Krzysztof Świątek oraz prof. Stanisław Oszczak. Obecny był także Roman Grzelka (zastępca dyrektora GDDKiA, oddział w Olsztynie) oraz przedstawiciele firm budowlanych. Administrację geodezyjną reprezentowali dyrektor Wydziału Geodezji i Infrastruktury w Urzędzie Wojewódzkim Stanisław Kowalski i geodeta województwa Zdzisław Gąsiorowski. Były także przedstawicielki Mazursko-Warmińskiej Agencji Rozwoju Regionalnego, we współpracy z którą projekt był realizowany. Biznes reprezentowali Henryk Kamiński (prezes Warmińsko-Mazurskiego Klubu Biznesu) oraz prezesi sąsiednich OPGK-ów: Florian Romanowski z Elbląga i Wojciech Frankowski z Gdańska.

KATARZYNA PAKUŁA-KWIECIŃSKA

SAMORZĄDOWCY NIE CHCĄ AGENCJI

Dwa dni samorządowcy szczebla powiatowego debatowali w podwarszawskich Falentach o zmianach w prawie. Wnioski sprowadzają się do zanegowania rozwiązań proponowanych przez GUGiK oraz do krytyki obecnej polityki rządu w dziedzinie geodezji.

Według geodetów miejskich i powiatowych podstawowe problemy związane z działaniem administracji geodezyjnej i kartograficznej w strukturach lokalnych dotyczą:

- przerostu zadań,
- zbyt małych nakładów finansowych,
- likwidacji Funduszu Gospodarowania Zasobem Geodezyjnym i Kartograficznym.

Do tej listy można dopisać planowane przez GUGiK utworzenie agencji katastralnej, która miałaby przejąć od samorządów wykonywanie zadań z zakresu ewidencji gruntów i budynków. W dyskusji wzięli udział także przedstawiciele GUGiK, SGP oraz organizacji przedsiębiorców – Polskiej Geodezji Komercyjnej i Geodezyjnej Izby Gospodarczej. Wszyscy byli zgodni co do jednego: zmiany w geodezji są konieczne. Różnili się jednak w ocenie tego, co i jak należy zmienić. I tak, samorządowcy postawili zdecydowane weto GUGiK-owi w sprawie utworzenia państwowej agencji katastralnej. Antidotum na bałagan panujący w katastrze ma być – ich zdaniem – zwiększenie nakładów finansowych. Jak twierdzą, pozytywne skutki przynosi tylko decentralizacja, a operacja odwrotna jest skazana na porażkę. Nie przekonywał ich argument podniesiony przez głównego geodetę kraju, że w innych państwach europejskich kataster prowadzony jest przez rządowe agencje lub ich odpowiedniki.

Z kolei przedstawiciele przedsiębiorców zdecydowanie poparli ideę stworzenia agencji, dowodząc, że nie ma innego

NA GEOFORUM.PL PO KONFERENCJI ZPP W FALENTACH

Wójt | 2010-10-07 13:51:35
Oczywiście, więcej kasy. Antidotum na bałagan panujący w jednostkach prowadzących kataster jest jedno: weźcie się porządnie do roboty, pół wywalcie, pozostałym podwyższcie i zacznijcie egzekwować przestrzeganie prawa (tj. przesyłanie informacji do EGiB) od sądów, urzędów i wydziałów w samym SP.

geo | 24 2010-10-07 22:17:16
Brawo, samorządowcy! Dura lex, sed lex – twarde prawo, lecz prawo. Obecne Pgik jest dobre, tylko traktowane na luzie. Agencja katastralna to będzie upadek geodezji.

Katastrat | 2010-10-08 15:21:32
„Samorządowcy postawili zdecydowane weto GUGiK-owi". Wetować to oni se mogą przemalowanie remizy. To są ich kompetencje, a nie Kataster (z dużej litery, bo dobry Kataster to wielka rzecz)

wcale nie rewolucja | 2010-10-08 18:53:51
Metoda na tą patologię jest jedna – zlikwidować ośrodki dgik, aktualność i jakość map w nich żadna, czas oczekiwania na materiały jest porażający. Mapę powinny prowadzić indywidualnie firmy geodezyjne, wtedy będziemy mieli jej wysoką jakość. W ilu powiatach prowadzi się mapę w obowiązującym układzie 2000? Jakim prawem urzędnik nieznający pracy w terenie, wykonawstwa, kwestionuje materiały wytworzone przez geodetę uprawnionego? Pora skończyć z kolejnym popeerelowskim dinozaurem.

eljotpi | 2010-10-09 11:54:07
Oddanie zasobu GiK w „ręce" samorządowców to był błąd. Wektoryzacja map ewidencyjnych, brak nadzoru nad mapą zasadniczą, to samo z osnową – to tylko w największym skrócie grzechy samorządów. Krzyki o nakłady finansowe były zawsze, ale czy ktoś sprawdził, jaka jest efektywność tych nakładów? Ośrodki po 7-8 osób w gminach po 23 tys. mieszkańców to jest efektywne? A o jakości obsługi... no szkoda gadać, bo każdy geodeta wie, że jak sobie sam materiałów nie wyszuka lub się nie upomni, to nie będzie miał! Jakość zasobu też w głównej mierze zależy od geodetów wykonawców, a nie od samorządów prowadzących ośrodki. Zadanie ośrodków to tylko odpowiednio przechowywać i gromadzić to, co geodeta przekaże. Ale czy tak jest? Jeżeli dostaję piąty czy dziesiąty raz opis topo tego samego punktu, gdzie za każdym razem nanoszę na niego informację, że punkt został zniszczony..., to czy ośrodek właściwie gromadzi dane? Albo gdy próbuję się dowiedzieć, kto inwentaryzował przyłącze, które jest na MZ, a brak jest dokumentacji w ośrodku, to czy to jest właściwy nadzór nad mapą zasadniczą? Takich przykładów są setki. Dlatego nie ma co się dziwić, że jest projekt ODEBRANIA ZASOBU SAMORZĄDOM. OBY JAK NAJSZYBCIEJ!!!

zorro | 2010-10-12 10:02:18
Chyba żyję w innej rzeczywistości. Kolego, chyba przesadzasz! Żal mi Cię. Gdzie Ty pracujesz? W tej całej Twojej zajadłości, frustracji, musisz zrozumieć, że przestajesz racjonalnie myśleć. A to już jest niebezpieczne. Pewnie jesteś jednym z głównych doradców GUGiK. Wielka szkoda, że tak mało mówi się o tym, że jest dużo dobrze działających ośrodków w Polsce. Kolejny raz z powodu niezadowolenia z pracy kilku (zakaz wykonywania robót), szmaci się pozostałych, robi się zmianę przepisów. Nie lepiej byłoby wyciągnąć surowe konsekwencje ze złej pracy? Nie ma pieniędzy. Kryzys potrwa co najmniej dwa, jak nie trzy lata. O czym my dyskutujemy? Na zmiany trzeba kasy! Masakra, drodzy koledzy, masakra!

wójt | 2010-10-12 22:07:52
Do kolegi Zorro-lizuska. Potwierdzam, wszystko, co napisał Eljotpi. To nie frustracja, tylko naga prawda. Doświadczenia zbieram od 10 lat działalności. Nie trafiłem jeszcze na przyjazny ośrodek na mia-

sposobu na zapanowanie nad 379 powiatowymi ODGiK-ami i ukrócenie patologii, jaka ma miejsce w wielu z nich.

Oliwy do ognia dolewa likwidacja od przyszłego roku Funduszu Gospodarowania Zasobem Geodezyjnym i Kartograficznym. Przerzucano się odpowiedzialnością za ten stan rzeczy. Reforma finansów publicznych spowoduje najprawdopodobniej znaczne obniżenie nakładów na geodezję (głównie w powiatach ziemskich). Pierwsze takie sygnały już docierają. Dlatego w Falentach zastanawiano się, w jaki sposób można by systemowo finansować geodezję. Z wyliczeń samorządowców wynika, że na zadania z zakresu katastru potrzeba kwoty odpowiadającej ok. 2% dochodów gmin z tytułu pobieranego przez nie podatku od nieruchomości. Jednakże za kataster odpowiada rząd, zadania realizuje powiat, a podatek zbiera gmina. Wyjściem z patowej sytuacji miałoby być zwiększenie podatku od nieruchomości (o te 2%) i skierowanie tych ekstra środków na zasilanie katastru. Na ile pomysł ten jest realny, trudno w tej chwili orzec. Według przedsiębiorców idea nie jest zła, lecz do jej realizacji może dojść nie wcześniej niż w latach 2012-13.

Szukając ratunku przed państwową agencją oraz sposobu na finansowanie geodezji, zaproponowano dwa „oryginalne" pomysły. Pierwszy dotyczył wprowadzenia outsourcingu usług ODGiK. Jest to o tyle ciekawe, że na tych zasadach działa tylko jeden ośrodek w Polsce, choć rozwiązanie znane jest od 20 lat i nikt tego samorządom nie zabrania. Drugi dotyczył utworzenia samorządowych agencji wykonawczych – niestety nie wyjaśniono, w czym miałyby być one lepsze od agencji państwowej. W ferworze dyskusji prawie niezauważona przeszła opinia jednego z prelegentów na temat przyszłości wszelkich usług informatycznych. Należy jej upatrywać w technologii typu *cloud computing* – nie do przełknięcia dla tych urzędników, którzy państwowy kataster traktują jak własny folwark.

W kuluarach samorządowcy mówili o tym, że zmarnowaliśmy kolejny rok na gadanie; przedsiębiorcy, że coraz trudniej dojść do ładu z samorządowcami; a „GUGiK-owcy", że bez zaangażowania „góry" nie ruszymy do przodu. Wydaje się, że mimo płynących ze wszystkich stron zapewnień o szukaniu wspólnych rozwiązań, jest do nich daleko. Jeden z uczestników przytomnie zauważył, że równie daleko, jak w 2005 roku, kiedy to samorządy doprowadziły do odrzucenia nowelizacji *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*.

W imprezie w Falentach udział wzięli m.in.: główny geodeta kraju Jolanta Orlińska, wiceprezes GUGiK Jacek Jarząbek, Jan Maciej Czajkowski (UM Łodzi, ekspert ZPP), Wojciech Dyakowski (geodeta Łodzi), Andrzej Krygier (dyrektor GEOPOZ, Poznań), Tomasz Myśliński (geodeta Warszawy), Stanisław Cegielski (prezes SGP), Waldemar Klocek (prezes PGK), Wojciech Matela (prezes GIG). Organizatorem konferencji pt. „Miejsce i rola samorządów terytorialnych w systemie geodezji i kartografii. Dziś i jutro", Falenty, 5-6 października 2010 r., był Związek Powiatów Polskich.

JERZY PRZYWARA

NA GEOFORUM.PL O PROJEKCIE GBDOT ZA 170 MILIONÓW ZŁOTYCH REALIZOWANYM PRZEZ GUGiK

rę XXI wieku. I trafia mnie, bo kupę czasu=kasy tracę na bieganie po tych urzędach w poszukiwaniu swoich efektów prac i jałowe dyskusje z miłymi paniami, że cokolwiek czasy się zmieniły od PRL i przepisy też. Nie geodeta dla urzędu, tylko urząd dla geodety. O jakich surowych konsekwencjach ze złej pracy kolega Zorro pisze? Słyszał ktoś o ukaraniu urzędnika za złą pracę w ośrodku? I dlatego, że jest 10% ośrodków dobrych w Polsce, to nie należy nic już zmieniać? Zmieniać, zmieniać, i to jak najszybciej!

Leon | 2010-10-14 20:40:08
... wy wójta się nie bójta! Dziś trzeba mieć odwagę jak Zorro, żeby stanąć w obronie ośrodków... A wieeeele z nich zasługuje na to... Powiem Ci, wójcie, tylko tyle, że wstyd mi za wielu kolegów uprawnionych geodetów, gdy widzę ich podejście do merytorycznych zagadnień czy też solidności wykonania swojej pracy. To z pewnością nie są inżynierowie na miarę XXI wieku... Nie winmy samorządów za ten cały pieprznik. To nie one tworzą prawo, ale one muszą je egzekwować. A wykonawcy stykają się tylko z nimi, więc któż inny może dostawać baty?... To wina naszego całego środowiska branżowego, w tym administracji (tu głównie szczebla centralnego od wielu lat), uczelni, wykonawców i... mediów niestety :)

MICH | 2010-10-21 12:32:16
Ja tu widzę bałagan w nazewnictwie. Pogubiłem się. GBDOT jest projektem, którego produktem na być BDOT (Baza Danych Obiektów Topograficznych)? Czy też GBD (Georeferencyjna Baza Danych) lub BDG (Baza Danych Georeferencyjnych)? Wszystkie te nazwy pojawiły się na prospektach i prezentacjach prowadzących. I na koniec, co to ma wspólnego z TBD??? Wynikiem działania projektu ma być zupełnie nowa baza danych czy rozwinięcie TBD?

wyjaśniacz | 2010-10-21 13:18:41
TBD to była pierwsza nazwa cyfrowej bazy topograficznej, podobno niezbyt poprawna językowo, ale za to krótka. Puryści językowi zmienili ją na Baza Danych Topograficznych. Potem pojawiła się Baza Danych Obiektów Topograficznych. Teraz realizowany jest projekt pod nazwą Georeferencyjna Baza Danych Obiektów Topograficznych. Termin „topograficzna baza danych" dalej funkcjonuje w mowie potocznej. Rzecz jasna projekt GBDOT jest rozwinięciem TBD uwzględniającym zmiany prawne i technologiczne, jakie zaszły w ostatnim czasie.

~TBD>BDT>BDOT>TOPO10(BDG) | 2010-10-21 15:29:20
Moim zdaniem wyjaśniacz nie ma racji. Nazwa GBDOT jest nazwą projektu, który ma na celu pozyskanie danych (BDOT) na teren całego kraju i budowę systemu zarządzania – tak to wczoraj tłumaczył dyrektor Z. Sprawa z nazwami ma się tak: do 2003 roku TBD było znane jako TBD, od 2003 do 2008 TBD było znane jako BDT. Od 2008 roku tworzy się „warstwowe TBD", czyli BDOT. Faktycznie dane BDOT nie są danymi TBD, ponieważ nie zawierają wszystkich klas obiektów z Wytycznych i są budowane z uwzględnieniem dzikich wymagań zapisywanych w SIWZ-ach. BDG to TBD-(ORTO i NMT) BDO (w skrócie rozszerzenie modelu TBD o obiekty wymagane przez BDO). Oczywiście zgadzam się, że jest duży bałagan, ale mam wrażenie, że bez względu na zawirowania z nazwami wszyscy stosują nazwę TBD.

ja | 2010-10-22 10:14:18
Zgadza się

obserwator | 2010-10-22 22:54:15
Nowa nazwa = nowa kasa, więc co marudzicie? Co z tego, że w tym kraju opłaca się bardziej zwektoryzować coś na nowo, niż „kupić" z „ośrodka"... oszukujmy się iż to będzie nam służyć.

Wybór i skróty redakcji

Internetowa wymiana danych z wykonawcą geodezyjnym w systemie OŚRODEK

W OKNIE PRZEGLĄDARKI

Coraz więcej ośrodków dokumentacji oferuje możliwość internetowej wymiany danych z wykonawcą geodezyjnym. Od strony technicznej rozwiązanie jest już opanowane. Wciąż jednak pojawiają się problemy natury prawnej oraz wynikające ze złożonych relacji pomiędzy geodetą uprawnionym, firmą go zatrudniającą a ośrodkiem.

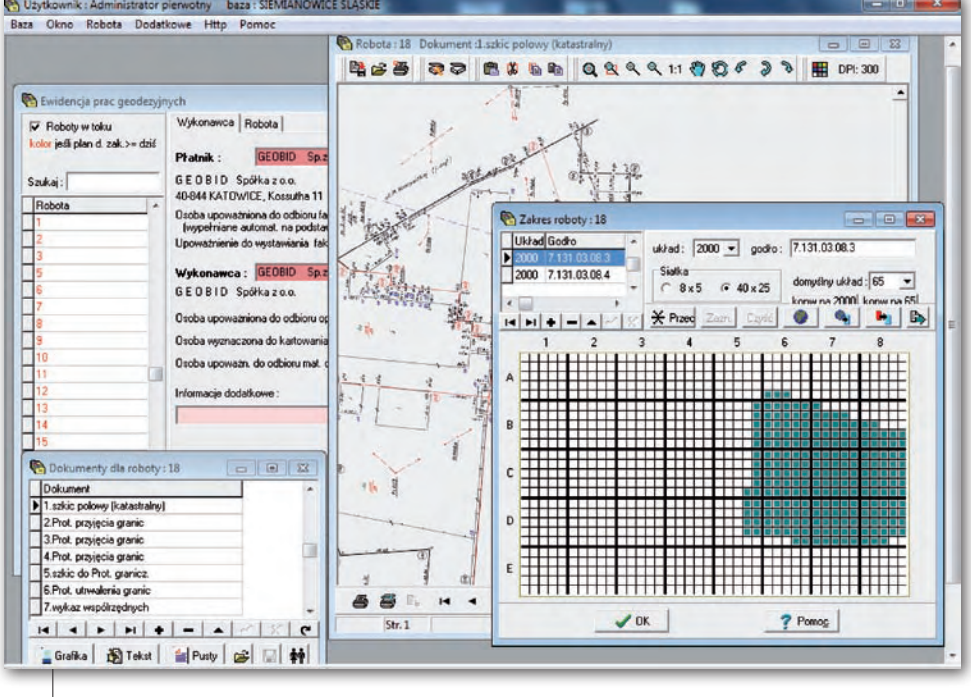
KRZYSZTOF BORYS

Chcąc ułatwić wymianę danych pomiędzy wykonawcą robót geodezyjnych a ośrodkiem dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, już w kwietniu 2002 roku wprowadziliśmy na rynek bezpłatny program *OŚRODEK dla wykonawcy*. Można w nim było przygotować zgłoszenie pracy geodezyjnej z jej zakresem przestrzennym. Ważnym elementem był także słownik asortymentów kompatybilny ze słownikiem w systemie *OŚRODEK* znajdującym się w powiecie. Przygotowane zgłoszenie można było przesłać za pomocą e-maila. Tą samą drogą wykonawca mógł otrzymać potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia.

Następna wersja programu *OŚRODEK dla wykonawcy* umożliwiała także wymianę zasobu – skanów operatów oraz innych danych koniecznych do wykonania pracy geodezyjnej. Podstawowym problemem takiego rozwiązania był e-mail – wbrew pozorom zawodny środek komunikacji. Aż do momentu odbioru potwierdzenia zgłoszenia geodeta nie był pewien, czy ośrodek otrzymał zgłoszenie.

Kolejna wersja naszego programu wyeliminowała ten problem. Uruchomiliśmy centralną skrzynkę wymiany danych (serwis odgik.pl), do której wykonawca przesyła dane bezpośrednio z programu *OŚRODEK dla wykonawcy*, a program *OŚRODEK* odczytuje dane po naciśnięciu jednego przycisku. Istotnym ułatwieniem procesu zgłaszania jest możliwość zaznaczenia zakresu pracy w serwisie www.geoportal2.pl, który prezentuje dane dla znacznego obszaru naszego kraju. Rozwiązanie oparte na programie *OŚRODEK dla wykonawcy* jest nadal chętnie stosowane, gdyż nie wymaga tworzenia własnych geoportali przez ośrodki dokumentacji, a co za tym idzie – utrzymywania kosztownego, symetrycznego łącza internetowego.

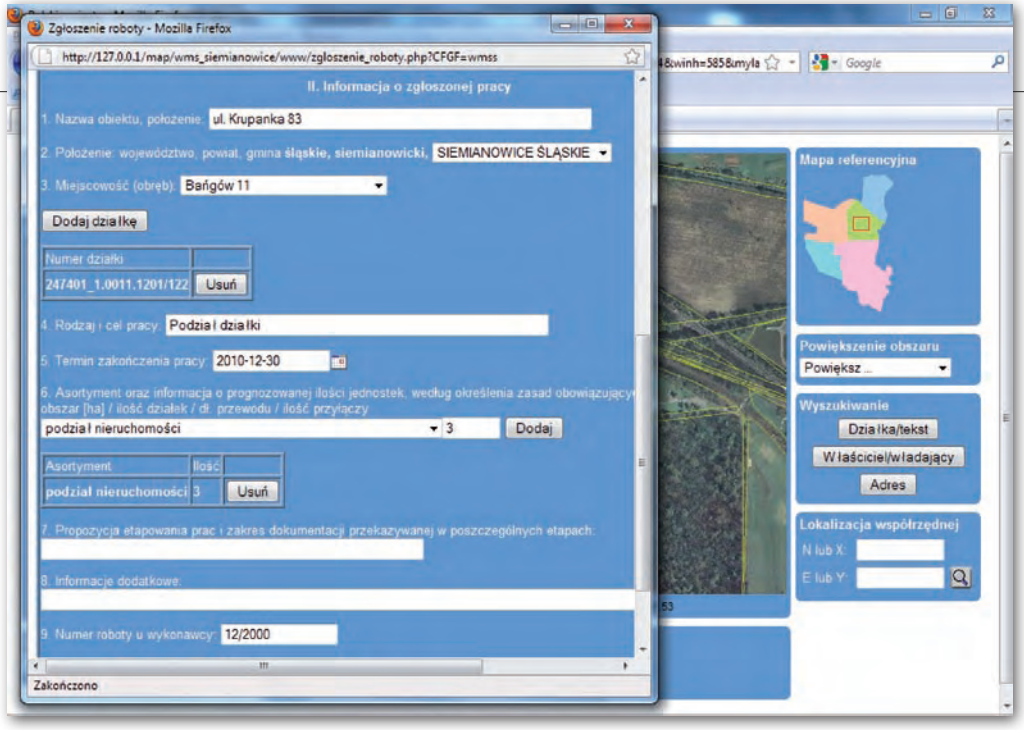
Obecnie coraz więcej spraw można załatwić poprzez sieć (np. internetowe aukcje czy obsługa konta bankowego). Użytkownicy niechętnie instalują jednak na swoich komputerach aplikacje (nawet darmowe), dlatego lepszym rozwiązaniem jest obsługa z poziomu okna przeglądarki internetowej. Idąc za tym trendem, w maju bieżącego roku wdrożyliśmy kolejny sposób obsługi wykonawcy robót geodezyjnych, tj. wyłącznie w oknie przeglądarki. Serwis oparty jest na geoportalu powiatowym opisanym w poprzednim numerze GEODETY.



DOSTĘP ON-LINE

Wymianę danych pomiędzy ośrodkiem dokumentacji a wykonawcą można zrealizować na dwa sposoby:

- poprzez internetowe zgłoszenie i przesyłanie plików jako e-mail,
- poprzez dostęp on-line do bazy danych ośrodka.



W naszym rozwiązaniu wykorzystaliśmy tę drugą metodę. Wykonawca z poziomu geoportalu powiatowego rozpoczyna proces zgłaszania roboty. Wyświetlana formatka zawiera podstawowe dane o wykonawcy pobrane z systemu *OŚRODEK* i ułatwia wypełnienie pozostałych pól poprzez wykorzystanie słowników systemu (wybór gminy, obrębu, asortymentu itp.). Dzięki mapie wyświetlanej w oknie przeglądarki ułatwione jest wskazanie zakresu zgłoszonej pracy oraz działek. Brak konieczności wpisywania numerów działek dodatkowo redukuje liczbę popełnianych błędów. Po wypełnieniu pól i potwierdzeniu chęci zgłoszenia pracy geodezyjnej następuje automatyczne uzupełnienie bazy systemu *OŚRODEK*, a wykonawca natychmiast otrzymuje potwierdzenie przyjęcia zgłoszenia wraz z nadanym numerem KERG.

Pracownik ośrodka dokumentacji jest informowany o wpłynięciu zgłoszenia i może przystąpić do jego obsługi, która sprowadza się do trzech kroków:

- wygenerowania danych (pliki ASCII, DXF, SHP, PDF),
- wygenerowania zaleceń do wykonania roboty,
- wykonania analizy zasobu.

Analiza zasobu realizowana jest automatycznie na podstawie zgłoszonego zakresu roboty, jednak pracownik ośrodka może dodatkowo dołączyć inne dokumenty lub wykluczyć niektóre z automatycznie wybranych. Wygenerowany zasób nie jest wysyłany do wykonawcy. System *OŚRODEK* wyłącznie zapamiętuje, do jakich danych w ramach konkretnej roboty przysługuje wykonawcy prawo dostępu.

Oprócz możliwości zgłaszania nowych robót geodezyjnych wykonawca ma także dostęp on-line do robót wcześniej przez siebie zgłoszonych. Na stronie internetowej prezentowane są wszystkie prace niezakończone oraz te zakończone w ostatnim roku. Wykonawca otrzymuje informacje o:

- KERG-u,
- statusie obsługi,
- zaleceniach do wykonania zgłaszanej pracy,
- zakresie zgłoszenia,
- materiałach do wykonania pracy,
- listach operatów,
- zeskanowanej treści operatów,
- innych robotach wykonywanych na tym terenie.

Szczególnie interesująca jest lista skanów dokumentacji geodezyjnej. Wykonawca może zobaczyć każdy zeskanowany dokument, dokonać analizy przydatności otrzymanego zasobu i wydrukować tylko niezbędne materiały. Zeskanowane materiały są dostępne w pełnej rozdzielczości, dlatego ich drukowana kopia nie odbiega od oryginału. Oczywiście dostęp on-line do skanów dokumentacji jest możliwy tylko w przypadku, gdy zasób został przetworzony

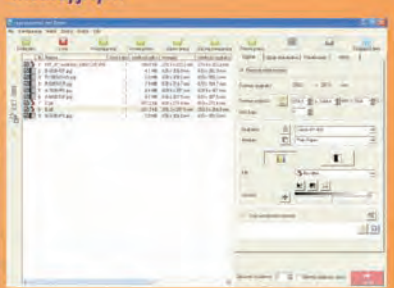
REKLAMA

OPROGRAMOWANIE DO WIELKOFORMATOWEGO DRUKOWANIA, SKANOWANIA I KOPIOWANIA

DKS
KOPIOWANIE BEZ PROBLEMÓW

Oprogramowanie SCP Colorado to idealnej jakości skany i kopie wielkoformatowe, które możesz uzyskać z dowolnego skanera wielkoformatowego.

SCP Colorado w cenie od 5 900 zł netto daje możliwość zintegrowania skanera* z dowolnym ploterem atramentowym dając wydajny i szybki zestaw do kopiowania kolorowego z intuicyjnym interfejsem użytkownika w języku polskim.



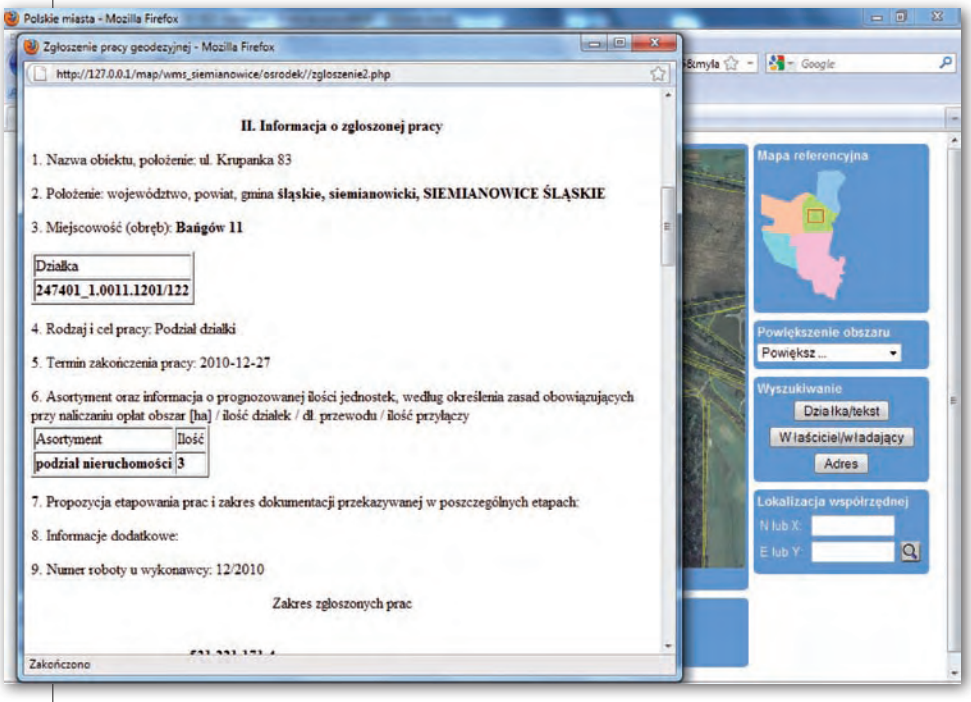
Jeśli jesteście Państwo w posiadaniu skanera wielkoformatowego Contex, HP, Vidar, Colortrac lub Oce* i jesteście zainteresowani zintegrowaniem skanera z nowym ploterem atramentowym dowolnej marki (HP, Canon, Oce) - oprogramowanie SCP Colorado jest tym rozwiązaniem, które gwarantuje pewność czytelnych kopii oraz skanowanych plików.

W ofercie posiadamy również oprogramowanie SCP reprocontrol.net, które wspomaga proces druku poprzez unikalne rozwiązania w zakresie adresowania drukarek wielkoformatowych. Plotery adresowane przez oprogramowanie SCP zaczynają druk natychmiast, proces przetwarzania pliku odbywa się w oprogramowaniu a sterownik Windows pozwala drukować bezpośrednio do wybranego plotera lub drukarki.

*Integracja nie jest możliwa ze skanerem Oce TC4 i niektórymi innymi modelami skanerów Oce.

www.dks.pl

DKS Sp. z o.o. Centrala Gdańsk, Trakt św. Wojciecha 29, 80-044 Gdańsk, tel. (58) 309 03 07, **Oddział Katowice**, Ks. Bp. Bednorza 2a/6, 40-337 Katowice, tel. (32) 730 01 11, **Oddział Kraków**, Gdańska 20, 31-411 Kraków, tel. (12) 357 25 25, **Oddział Łódź**, Zamenhofa 10, 90-431 Łódź, tel. (42) 637 0471, **Oddział Poznań**, Chlebowa 4/8, 61-003 Poznań, tel. (61) 842 58 84, **Oddział Szczecin**, Leszczynowa 19a, 70-766 Szczecin, tel. (91) 887 60 33, **Oddział Warszawa**, Kolejowa 11/13 01-217 Warszawa, tel. (22) 632 12 09, **Oddział Wrocław**, Na Grobli 20-24, 50-421 Wrocław, tel. (71) 725 42 54

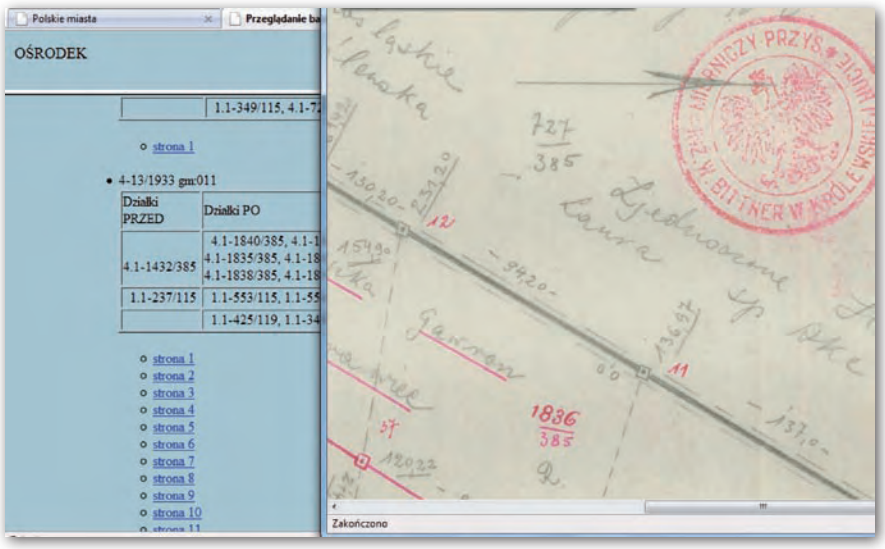


do postaci cyfrowej. Należy jednak podkreślić, że w przypadku dokumentacji geodezyjnej samo zeskanowanie niewiele daje – konieczne jest opisanie każdego materiału atrybutami lokalizującymi go w przestrzeni (zakresem lub działką/działkami).

TROCHĘ KŁOPOTÓW PRAWNYCH

Zgłoszenie przez wykonawcę roboty geodezyjnej zarówno w tradycyjnej, jak i internetowej formie pociąga za sobą skutki prawne i finansowe. Proponujemy, by przed przystąpieniem do internetowego zgłaszania prac wykonawca roboty podpisał umowę cywilnoprawną. Podobnie jak w przypadku dostępu do geoportalu użytkownik jest traktowany indywidualnie. Jeśli w firmie pracuje kilku geodetów uprawnionych, każdy z nich otrzymuje swój login i hasło, choć skutki finansowe ponosi firma zatrudniająca.

Zaproponowana przez nas forma to umowa trójstronna pomiędzy wykonawcą (geodetą uprawnionym), zgłaszającym (podmiotem gospodarczym) a ośrodkiem dokumentacji. Powinna być ona dostosowana do potrzeb każdego powiatu. Obecnie stanęliśmy przed problemem przyjęcia operatów w postaci elektronicznej do systemu *OŚRODEK*. Ze względu na przepisy operat musi być oddany w formie papierowej. Jednak można by zezwolić na wcześniejsze przygotowanie do przyjęcia operatu przesłanego drogą elektroniczną (skanu). Powstaje jednak problem po wpłynięciu papierowej wersji operatu – czy oba dokumenty są identyczne? Udzielenie odpowiedzi na to pytanie zajmuje zwykle więcej czasu niż ponowne zeskanowanie otrzymanego dokumentu. Dodatkowym problemem jest obawa przed nadużywaniem elektronicznego przekazu operatu. Wykonawca może przesyłać nierzetelnie przygotowaną dokumentację, licząc, że ośrodek wskaże błędy. Należy przyjąć, że dopóki operat nie będzie mógł być przyjęty wyłącznie w wersji elektronicznej, podpisanej elektronicznie, przesyłanie zeskanowanego operatu niewiele zmieni.



BANK OSNÓW

Do wykonania większości prac geodezyjnych potrzebne są punkty osnowy. W przypadku naszego rozwiązania geodeta ma dostęp do osnów bezpośrednio z poziomu przeglądarki internetowej. Nie ma zatem konieczności przesyłania tych informacji. W zależności od uprawnień, po wskazaniu punktu osnowy na mapie, wyświetlana jest informacja w formie tabelarycznej oraz opis topograficzny punktu. Dane te można wydrukować. Przygotowując geoportal, starano się, aby początkowy transfer (załadowanie strony i skryptów) był minimalny. Umożliwia to wykorzystanie bezpośrednio w terenie notebooka z dostępem do internetu poprzez sieć GSM. Ma to szczególne znaczenie po stwierdzeniu na miejscu braku wcześniej wybranych punktów osnowy.

CO DALEJ?

Dostęp on-line do systemu *OŚRODEK* wprowadziliśmy niedawno. Zainteresowanie tym rozwiązaniem jest bardzo duże. Otrzymujemy jednak wiele sugestii dotyczących dostosowania modułu do lokalnych uwarunkowań. Wynikają one głównie ze złożonych zależności pomiędzy geodetą uprawnionym, firmą go zatrudniającą a ośrodkiem dokumentacji. Zdarza się, że kilku geodetów wspólnie wykonuje roboty firmy (chcą wspólnie przeglądać wszystkie zgłoszone prace). Bywa i odwrotnie – geodeta pracuje dla kilku firm i absolutnie nie chce, aby wszystkie jego roboty były przeglądane w każdej z nich. Obecnie prowadzimy prace nad uelastycznieniem modułów, tak aby rozwiązać podobne problemy. W odpowiedzi na zapotrzebowania ośrodków dokumentacji będziemy starali się o dalszą automatyzację procesu obsługi wykonawców robót geodezyjnych.

KRZYSZTOF BORYS
(GEOBID)

GESUT NA CELOWNIKU

Wyeliminowanie barier w procesie inwestycyjnym, poszerzenie GESUT o dane projektowanych obiektów, umożliwienie elektronicznego dostępu do GESUT, zdefiniowanie obowiązków inwestora, projektanta i gestora sieci, a także roli starosty w zakresie koordynacji usytuowania projektowanych sieci – to niektóre cele proponowanych zmian.

Propozycje wynikające z opracowywanego właśnie przez GUGiK projektu ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* przedstawił podczas konferencji w Legnicy doradca GGK Witold Radzio. I tak, według nowej definicji geodezyjna sieć uzbrojenia terenu to „uporządkowany zbiór informacji o sieciach uzbrojenia terenu: istniejących, realizowanych oraz projektowanych, określających usytuowanie tych sieci, ich przeznaczenie i podstawowe parametry techniczne, oraz o podmiotach, które władają tymi sieciami".

W ust. 2 art. 27 proponuje się, by inwestor sieci uzbrojenia terenu miał obowiązek zapewnić: ● przed rozpoczęciem budowy – wyznaczenie przez wykonawcę prac geodezyjnych usytuowania w terenie sieci uzbrojenia terenu, zgodnie z projektem budowlanym wchodzącym w skład dokumentacji budowy, i sporządzenie elektronicznego dokumentu; ● po zakończeniu budowy – dokonanie przez wykonawcę prac geodezyjnych pomiarów powykonawczych i sporządzenie elektronicznego dokumentu.

Natomiast projektant miałby obowiązek: ● zaprojektować usytuowanie sieci uzbrojenia terenu w sposób zapewniający bezpieczne i bezkolizyjne funkcjonowanie sieci projektowanych i istniejących, wykorzystując do tego celu każdorazowo zbiory danych PZGiK, w szczególności GESUT; ● przekazywać właściwemu organowi prowadzącemu GESUT informacje dotyczące m.in.: przedmiotu i zakresu prac projektowych, identyfikacji projektanta oraz inwestora (w formie elektronicznej w ciągu 3 dni od rozpoczęcia prac projektowych).

Przepisów dotyczących prac gik związanych z wyznaczeniem usytuowania w terenie sieci przez wykonawcę geodezyjnego nie będzie się stosować do: ● nadziemnych przyłączy energetycznych 3 telekomunikacyjnych, ● przyłączy wodociągowych i sanitarnych, usytuowanych na nieruchomościach, do których prawami rzeczowymi dysponuje wyłącznie inwestor przyłącza.

W nowym prawie spisano też obowiązki wykonawcy prac geodezyjnych, który będzie musiał przekazać organowi prowadzącemu GESUT dokumentację dotyczącą usytuowania sieci i pomiarów powykonawczych niezwłocznie po ich wykonaniu, nie później jednak niż 14 dni po zakończeniu prac terenowych.

Jeżeli projektant nie będzie w stanie wyeliminować kolizji projektowanych sieci z innymi obiektami/urządzeniami, będzie musiał złożyć wniosek do starosty w sprawie przeprowadzenia narady koordynacyjnej. Starosta będzie mógł taką naradę przeprowadzić także z urzędu. Jeśli narada koordynacyjna nie doprowadzi do uzgodnienia, sprawę rozstrzygnie starosta w drodze decyzji administracyjnej.

Zarówno starosta, jak i GGK mają z wykorzystaniem usług sieciowych zapewnić przeglądanie oraz pobieranie tych danych: projektantom, gestorom sieci, wykonawcom geodezyjnym, rzeczoznawcom majątkowym, JST i innym uprawnionym jednostkom. Podmioty władające sieciami uzbrojenia terenu mają współdziałać ze starostami i GGK w zakładaniu GESUT, a także na ich żądanie udostępniać posiadane informacje i zbiory danych dotyczące sieci.

W V Krajowej Konferencji Geodetów w Legnicy (21-22 października), zorganizowanej przez SGP i prezydenta miasta, udział wzięli m.in.: wiceprezes GUGiK Jacek Jarząbek, prezydent Legnicy Tadeusz Krzakowski, starosta legnicki Jarosław Humenny oraz wiceprezes SGP Alicja Kulka.

JERZY PRZYWARA

REKLAMA

GROBY W SIECI

Systemy informacji przestrzennej wkraczają na nasze nekropolie. To koniec błądzenia w gąszczu cmentarnych alejek w poszukiwaniu miejsc pochówku. Dzięki internetowym wyszukiwarkom można zobaczyć na mapie lokalizację grobu i trasę dojścia, a nawet zapłacić za jego utrzymanie.

BARBARA STEFAŃSKA

Wrocławska wyszukiwarka, obejmująca sześć cmentarzy komunalnych, działa około rok. Zawiera informacje na temat lokalizacji pochówku, a także mapy z migającym polem, w którego obrębie znajduje się wybrany grób. Usługę przygotowała wrocławska firma Netline. Z kolei „Internetowy lokalizator grobów" to aplikacja Krakowskiego Zarządu Cmentarzy Komunalnych. Miejsc pochówku na jedenastu nekropoliach szuka się według imienia i nazwiska lub daty zgonu. Na stronie wyświetlają się informacje dotyczące położenia grobu (kwatera, rząd, miejsce) i jego podgląd na mapie drogowej lub satelitarnej firmy Google. Aplikacja pozwala także na sprawdzenie dojazdu do cmentarza środkami komunikacji miejskiej.

Warszawska wyszukiwarka Zarządu Cmentarzy Komunalnych obejmuje cmentarze: Południowy, Północny i Wojskowe Powązki. Funkcjonuje od października 2008 roku. Usługę opracowała warszawska firma SYST-KOM specjalizująca się w rozwiązaniach informatycznych dla branży funeralnej. Pierwszym krokiem było wprowadzenie w 2000 r. elektronicznego systemu ewidencji grobów Ewgrob. Potem ZCK zamówił w przedsiębiorstwie program Kwatera do tworzenia cyfrowych map, a następnie wyszukiwarkę grobów. Wykorzystuje ona serwer Apache, bazę danych MySQL i działa w przeglądarce Ajax. Natomiast groby na Starych Powązkach możemy znaleźć poprzez serwis mapowy opracowany m.in. przez stołeczne Biuro Geodezji i Katastru. Na razie jednak baza jest ograniczona.

Internetowe lokalizatory grobów obejmują coraz większą liczbę cmentarzy w polskich miastach i miasteczkach. Już od pięciu lat działa poznański serwis, zawierający dane z dziesięciu nekropolii. Został on przygotowany na podstawie materiałów Biura Geodezji i Katastru Miejskiego GEOPOZ. Rozbudowaną bazę zawiera także funkcjonująca od czterech lat szczecińska wyszukiwarka miejsc pochówku. Z kolei katowicki Komunalny Zakład Usług Pogrzebowych oraz lubelskie Cmentarze Komunalne skorzystały z rozwiązań firmy ArtLook Gallery z Mikołowa, producenta wyszukiwarki Grobonet.

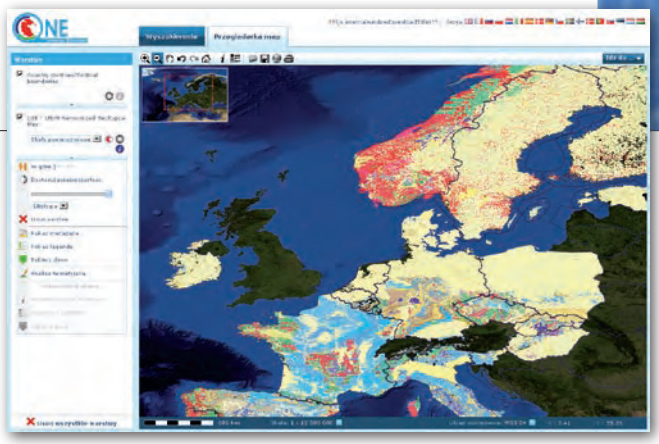
Przedsiębiorstwo ArtLook od dziesięciu lat świadczy usługi dla administratorów cmentarzy, a od czterech udostępnia wyszukiwarki grobów (obecnie jest ich około 50 i obejmują one ok. 300 cmentarzy). Na podstawie własnych pomiarów geodezyjnych, a także zdjęć lotniczych firma opracowuje cyfrowe mapy cmentarzy połączone z bazą danych. Oferuje także oprogramowanie Nekropolis dla zarządców cmentarzy, które na tegorocznych targach SacroExpo w Kielcach otrzymało wyróżnienie za innowacyjność. Software jest połączony z wyszukiwarką Grobonet. Oprócz informacji na temat lokalizacji pochówku, zdjęcia grobu i mapki w serwisie istnieje m.in. opcja dokonania opłaty za grób przez internet, a nawet zapalenia wirtualnego znicza. Przedsiębiorstwo oferuje również tzw. infokioski, poprzez które odwiedzający cmentarze mogą na miejscu sprawdzić lokalizację grobu. Z takiej możliwości skorzystali np. zarządcy lubelskich nekropolii. Podobne wolnostojące terminale różnych producentów wprowadzono m.in. w Warszawie, na nekropoliach włączonych do bazy wyszukiwarki ZCK, a także w Krakowie (m.in. na Cmentarzu Rakowickim).

Wyszukiwarki grobów stają się coraz popularniejsze. Co istotne, do baz stale wprowadza się miejsca nowych pochówków, a w wielu przypadkach także uzupełnia się je o kolejne zinwentaryzowane groby. Wyszukiwarki są jednak tylko jednym z elementów całościowych elektronicznych systemów zarządzania cmentarzami, obejmujących ewidencję grobów. Np. w warszawskiej firmie SYST-KOM wyszukiwarki miejsc pochówku zamówiło dwóch klientów dla sześciu cmentarzy, natomiast oprogramowanie Ewgrob – 61 klientów dla ponad 100 cmentarzy. ■

ZNAJDŹ GRÓB:

Katowice: www.kzup.katowice.pl
Kraków: www.rakowice.eu
Lublin: cmentarze.lublin.eu
Poznań: www.poznan.pl
Szczecin: cmentarze.szczecin.pl
Warszawa: www.cmentarzekomunalne.com.pl, www.mapa.um.warszawa.pl
Wrocław: www.zck.wroc.pl

OneGeology



Pod koniec października oficjalnie została udostępniona on-line pierwsza wielojęzyczna internetowa mapa geologiczna Europy http://www.one-geology-europe.eu/portal. Nowy portal zawiera kompleksowy obraz przypowierzchniowej budowy geologicznej naszego kontynentu.

Projekt One Geology-Europe rozpoczął się w 2008 r. Jest współfinansowany przez Komisję Europejską (w kwocie 2,6 mln euro) i instytucje partnerskie w ramach programu eContentplus. Zakłada zbudowanie systemu do tworzenia map geologicznych dostępnych dla wszystkich przez internet. Powstał dzięki akceptacji licencyjnej 21 państw, w tym Polski reprezentowanej przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy. Przy projekcie współpracuje 28 partnerów z 21 krajów. Dwudziestu z nich to narodowe instytucje związane z badaniami geologicznymi, siedmiu to użytkownicy informacji geologicznych, jeden zajmuje się prawnymi aspektami danych cyfrowych. Jednym z głównych celów OneGeology-Europe jest testowanie i przyspieszenie wdrożenia dyrektywy INSPIRE, która zobowiązuje państwa członkowskie do udostępniania przestrzennych danych środowiskowych w celu umożliwienia lepszej realizacji wspólnej polityki europejskiej.

Harmonizacja danych gromadzonych przez dziesiątki lat w 21 krajach uczestniczących w projekcie doprowadziła do połączenia geologii całego naszego kontynentu za pomocą jednego wspólnego języka komputerowego. Wszystkie dane są interoperacyjne – użytkownicy mogą bez przeszkód z nich korzystać oraz je współtworzyć. Dzięki jednolitym standardom przeglądarki internetowej jedno kliknięcie myszy na obszar zainteresowania wystarcza do uzyskania informacji geologicznych w 12 językach. Obecnie, zarówno przedstawiciele przemysłu wydobywczego, instytucji państwowych, firm ubezpieczeniowych, jak i zwykli obywatele mogą przeglądać dane związane z geologią dla prawie całego kontynentu.

Europejska Agencja Środowiskowa będzie pierwszą instytucją, która dzięki umowie ze stowarzyszeniem europejskich służb geologicznych EuroGeoSurveys (EGS) wykorzysta potencjał OneGeology-Europe. Ma teraz możliwość oceny i rozwiązania takich problemów, jak powodzie, osuwiska, ochrony siedlisk ludzkich, erozja wybrzeża i zanieczyszczenie gleb w skali całego kontynentu.

Dostępność danych dla prawie całej Europy stanowi punkt wyjścia dla przełomowego momentu, gdy geologia przekracza nie tylko terytorialne granice Europy, ale także granice technologiczne: informacja może być bezpośrednio udostępniona za pośrednictwem telefonów komórkowych.

Dla uzupełnienia opracowań internetowych zespół OneGeology-Europe opublikował również bogato ilustrowaną książkę „Jedna Europa – jedna geologia", która opisuje wykorzystywanie geologii i metody badań geologicznych na naszym kontynencie. Polskim akcentem jest rozdział opisujący złoża węgla brunatnego i kamiennego na terenie kraju. Trwają przygotowania do udostępniania on-line map o największych możliwych dla danego państwa rozdzielczościach. Dzięki temu Państwowy Instytut Geologiczny będzie mógł przedstawić szerokiemu gronu odbiorców dorobek ponad 90 lat pracy polskich geologów.

MIROSŁAW RUTKOWSKI (PIG)

REKLAMA

Spotkanie Użytkowników GIS, Szczyrk, 7-8 października

OTWARTOŚĆ PODSTAWĄ

FOT. ANNA WARDZIAK

Budowa każdego systemu GIS napotyka czasami problemy związane z szerszymi możliwościami wykorzystania pozyskiwanych i utrzymywanych danych przestrzennych. Nie można jednak godzić się na to, że system jest zamknięty, częściowo niedostępny nawet dla zarządzających nim. Praktyczne wykorzystanie technologii firm Oracle oraz Bentley zapewnia interoperacyjność danych.

ANNA WARDZIAK

Impreza organizowana przez wrocławską firmę SHH ma charakter forum wymiany wiedzy i doświadczeń na temat technologii i projektów związanych z systemami informacji geograficznej. Przedstawiciele szerokiej grupy odbiorców (zakłady gazownicze, wodociągowe, energetyczne, przemysłowe, kopalnie, kolej, pracownie urbanistyczne, biura projektów itp.) wykorzystujących w swojej pracy GIS mieli okazję wziąć udział w siedmiu sesjach problemowych prowadzonych przez organizatorów spotkania oraz partnerów i klientów spółki.

Krzysztof Kazubski z SHH w ramach prezentacji rozwiązań dla branż sieciowych i przemysłu pokazał sposób na uniezależnienie się od takiej technologii GIS, która jest „systemem zamkniętym na samego siebie i niedostępnym dla otoczenia", oraz od jej dostawcy. Wskazał, że w takich przypadkach dane przestrzenne mają niejawny format przechowywania, niezrozumiały dla innych systemów, nieznana bywa także struktura danych w bazach. Przy próbie ich udostępniania pojawiają się problemy. Istotna jest też malejąca wydajność systemu, tj. ograniczone możliwości skalowania dla rosnącej liczby użytkowników i danych. Kazubski przekonywał do sprawdzenia, czy można wykonać zmianę formatu danych i ich struktury, aby stała się ona dostępna dla innych systemów. Sposobem na to miałaby być migracja zasobu do uniwersalnego zapisu Oracle Spatial. Publikacja i raportowanie byłyby wtedy niezależne od systemu.

Najnowsze rozwiązania firmy Bentley Systems wspomagające zarządzanie danymi przestrzennymi zaprezentował przedstawiciel firmy na Europę Wschodnią Tomas Stanek z Pragi, a Marek Sokołowski – tzw. produkty warstwy pośredniej (*fusion middleware*) Oracle'a. Natomiast Marcin Sobczak omówił System Informacji dla Linii Kolejowych PKP PLK S.A. (SILK) bazujący na technologiach Oracle i Bentley Systems wspomagających pracę z danymi przestrzennymi (więcej o rozwiązaniach dla branży kolejowej m.in. we wrześniowym „Be GeoMagazynie").

W ramach panelu poświęconego GIS w administracji kierunki modernizacji poznańskiego systemu informacji przestrzennej przedstawił zastępca dyrektora ZGiKM GEOPOZ Roman Gężikiewicz. Jak przekonywał, nie było to proste zadanie, gdyż informacje zawarte w SIP pochodzą z baz źródłowych prowadzonych przez 35 wydziałów jednostek miejskich oraz podmioty zewnętrzne i składa się nań ponad 500 warstw tematycznych. O wielkości rozwiązania świadczy blisko 1000 użytkowników, pracowników ponad 30 jednostek. Tomasz Murtaś (Oracle) zaprezentował z kolei możliwości edycyjne serwisu webowego MapViewer zrealizowane w ramach miniprojektu w ARiMR mającego na celu zmniejszenie obciążenia punktów obsługi wniosków o dopłaty bezpośrednie.

Wśród interesujących rozwiązań hardware'owych znalazły się propozycje firmy Oracle oferowane pod marką Sun, tzw. wirtualne pulpity (np. Sun Ray 2). Te terminale – jak zapewniał przedstawiciel firmy ArrowECS Piotr Okal – mogą być alternatywą dla komputerów w firmie. Nie wymagają dysku, zainstalowanego systemu operacyjnego ani żadnej aplikacji, procesora czy wentylatora, ponadto oszczędzają energię (pobór mocy: tylko 4 waty!), a dane pobierają bezpośrednio z serwera. Dopełnieniem jest oprogramowanie Virtual Desktop Infrastructure, które pozwala administratorom tworzyć bezpieczne systemy z wirtualnymi pulpitami na centralnym serwerze firmy.

Wśród rozwiązań Océ dla branży GIS znalazł się m.in. ploter ColorWave600, którego efekty pracy (brak zniekształceń papieru związanych z utrwalaniem druku) można było obejrzeć na żywo w kuluarach konferencji.

Spotkanie zakończył panel poświęcony geomatyce górniczej, w ramach którego przedstawiciele spółki SHH zaprezentowali własne wdrożenia w tej branży, w tym bazę danych geologicznych i system eksploatacji złoża dla KGHM Polska Miedź SA, jedne z największych tego typu rozwiązań w polskim przemyśle górniczym. Omówiono też system monitoringu deformacji powierzchniowych w kopalni Polkowice-Sieroszowice czy prace związane ze standaryzacją zasobu mapowego Katowickiego Holdingu Węglowego wykonywane równolegle w ośmiu kopalniach (przy wykorzystaniu różnorodnych materiałów źródłowych – analogowych i cyfrowych – opracowano m.in. nakładki mapy ewidencyjnej w skali 1:1000, graf osi ulic oraz mapę rozkładu punktów adresowych; dokonano też aktualizacji mapy zasadniczej oraz opracowano NMT).

W kuluarach konferencji dostępne były stanowiska prezentacyjne, na których konsultanci doradzali, jakie rozwiązania software'owe i hardware'owe wybrać, jak optymalnie wykonać aktualizację oprogramowania albo jak zorganizować i zestandaryzować tworzenie projektu w obrębie przedsiębiorstwa. W tegorocznym spotkaniu uczestniczyło blisko 120 osób. ■

Leica Viva

Urzeczywistnij swoje geodezyjne wizje

Leica Viva

... zainspirujemy Cię

Leica Viva – nie znajdziesz bardziej wszechstronnego systemu

Wizje powstają dzięki Twojemu doświadczeniu, wiedzy i kreatywności. Urzeczywistnianie wizji sprawia, że praca współczesnego geodety jest taka ekscytująca. Unikalne pomysły i rozwiązania są owocem inspiracji i wiary we własne możliwości. Staramy się, abyś realizował swoje cele i zadania w najbardziej profesjonalny i efektywny sposób. Leica Viva to wszechstronny system, który pozwoli Ci wykonać każdy rodzaj pomiaru. Wizja każdych rozmiarów z łatwością stanie się rzeczywistością.

Witaj w systemie Leica Viva - zainspirujemy Cię

Leica Geosystems Sp. z o.o.
ul. Jutrzenki 118, 02-230 Warszawa
Tel.: +48 22 260 50 00
Fax: +48 22 260 50 10
www.leica-geosystems.pl

- when it has to be **right**

Leica Geosystems

MINISTER ŚRODOWISKA NAGRADZA PROJEKTY GIS

18 października w Warszawie minister środowiska prof. Andrzej Kraszewski wręczył nagrody za szczególne osiągnięcia naukowo-badawcze. Wśród wyróżnionych projektów znalazły się dwa związane z geoinformacją. Pierwszy z nich to „Atlas siedlisk dna polskich obszarów morskich. Waloryzacja przyrodnicza siedlisk morskich". Za jego opracowanie nagrodzeni zostali: dr Gabriela Gic-Grusza (Zakład Oceanografii Fizycznej Wydziału Oceanografii i Geografii Uniwersytetu Gdańskiego – na fot. obok), Lucyna Kryla-Straszewska i prof. Jacek Urbański (Centrum GIS WOiG UG), dr Jan Warzocha (Morski Instytut Rybacki) oraz prof. Jan Marcin Węsławski (Instytut Oceanologii PAN). Jak podkreślono w uzasadnieniu przyznania nagrody, jest to pierwsza tego typu publikacja w Polsce i jedna z pierwszych w Europie.

Drugi laureat to zespół Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej w składzie: prof. Marek Nawalany, dr Małgorzata Loga, Anna Kwiatkowska, dr Bartosz Czyżkowski, dr Krzysztof Kochanek, dr Grzegorz Sinicyn, Katarzyna Sawicka oraz Marcin Kawka. Opracowali

oni „System gromadzenia, przechowywania, przetwarzania i udostępniania on-line danych monitoringu wód w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska w Krakowie". Jest to pierwszy w Polsce nowoczesny system informacyjny wspomagający statutową działalność trzech delegatur krakowskiego WIOŚ w zakresie: spójnego i bezpiecznego gromadzenia danych pomiarowych dotyczących wskaźników jakości wód w skali województwa, analiz czasowych i przestrzennych danych pomiarowych, klasyfikacji wód powierzchniowych oraz raportowania o stanie wód do Generalnego Inspektora Ochrony Środowiska.

ŹRÓDŁO: MŚ

MPWIK LIDEREM INFORMATYKI

Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji we Wrocławiu (MPWiK) zostało laureatem konkursu „Lider Informatyki 2010". Spółkę wyróżniono m.in. za wdrażany obecnie system informacji geograficznej. – Nasz GIS z powodzeniem może służyć do magazynowania informacji o całej najważniejszej infrastrukturze podziemnej i naziemnej należącej do MPWiK. Wprowadzono informacje o uzbrojeniu terenu, obecnie odbywa się kartowanie szkiców, ponadto realizowany jest projekt udostępniania tych danych. Dzięki temu w niedalekiej przyszłości inne podmioty będą mogły skorzystać z bazy GIS prowadzonej w naszym przedsiębiorstwie – tłumaczy portalowi „Computerworld" Tomasz Lipnicki, kierownik Działu Informatyki w MPWiK.

Przetarg na GIS dla MPWiK rozstrzygnięto w połowie marca br. Za 5,2 mln zł netto system buduje konsorcjum firm Winuel, DHI Polska oraz DHI a.s. Zgodnie ze specyfikacją przetargu prace powinny być ukończone do końca kwietnia przyszłego roku. 70% wartości zamówienia finansowane jest ze środków UE.

ŹRÓDŁO: COMPUTERWORLD, JK

StreetView NA 7 KONTYNENTACH

Od 30 września dzięki usłudze Google StreetView można oglądać zdjęcia panoramiczne wszystkich siedmiu kontynentów. Zasoby StreetView rozszerzono bowiem o zdjęcia wybranych miast w Brazylii i Irlandii. Największą ciekawostką są jednak pierwsze obrazy z Antarktydy, na których widać m.in. kolonię pingwinów. Wykonano je pod koniec stycznia br. na Wyspie Półksiężyca położonej w archipelagu Południowych Szetlandów. Mimo że zdjęć jest tylko kilka, to nowe obrazy mają spory wydźwięk propagandowy. Google StreetView ruszyło bowiem w maju 2007 roku z danymi dla raptem pięciu amerykańskich miast. Wystarczyły trzy lata, by usługa zyskała sporą popularność, zdeklasowała konkurencję i pozwoliła podziwiać drogi, ścieżki, a nawet nartostrady na wszystkich kontynentach.

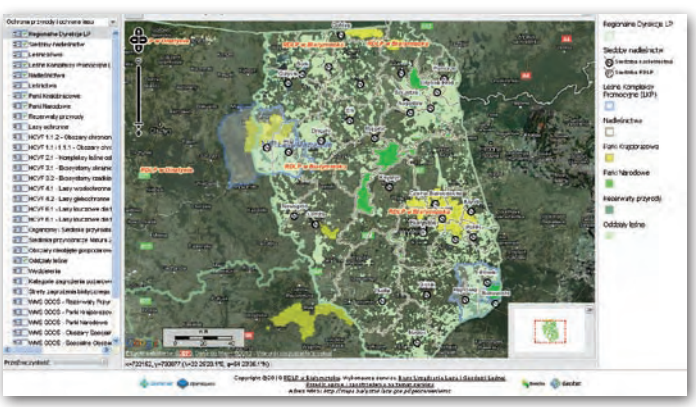
JK

PODLASKI LAS W WMS

Od 1 października br. działa w internecie „Interaktywna mapa ochrony przyrody w lasach północno-wschodniej Polski". Została ona uruchomiona przez Regionalną Dyrekcję Lasów Państwowych w Białymstoku we współpracy z nadleśnictwami i wykonawcą, tj. Biurem Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej. Podstawowym zamysłem opracowania było stworzenie jednolitej platformy, która sprostałaby wymogom ustawy z 3 października 2008 r. o *udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie...* i certyfikacji FSC, tj. opracowania map dla wyznaczonych lasów o szczególnych walorach przyrodniczych.

Na mapie można odnaleźć m.in.: siedziby i adresy nadleśnictw oraz leśnictw, obiekty edukacyjne, podział powierzchniowy i opisy drzewostanów. Dane te można przeglądać także za pośrednictwem usługi WMS (http://mapa.bialystok.lasy.gov.pl/geoserver/wms). O powodzeniu tego typu rozwiązań, wykorzystujących najnowsze technologie, świadczą zbliżone tematyką serwisy kartograficzne RDLP w Krakowie i Zielonej Górze.

MARCIN SOŁOGUBA



Bentley®
GEOMAGAZYN
Dodatek miesięcznika GEODETA 11 | 2010

WIADOMOŚCI

> Nowy geofakultet na UMK w Toruniu

W październiku 2010 roku w Instytucie Geografii Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu zainaugurowano nowe zajęcia dydaktyczne prowadzone w formie warsztatów komputerowych i związane z wizualizacją danych przestrzennych w środowisku MicroStation (Bentley). Propozycja zajęć (30 godzin) wpisana została do oferty przedmiotów do wyboru (PDW) i skierowana do studentów III roku geografii. Zapisy na ten przedmiot fakultatywny odbyły się już w czerwcu i w ciągu kilku minut od uruchomienia zdalnego systemu rejestracji limit miejsc został wyczerpany. W związku z tym zdecydowano się na powtórzenie warsztatów w kolejnym semestrze. Wcześniej zajęcia o podobnej tematyce adresowane były wyłącznie dla kilkuosobowej grupy seminarzystów Zakładu Kartografii, Teledetekcji i GIS, a teraz ze względu na duże zainteresowanie, praktyczną przydatność nabytych umiejętności oraz zapotrzebowanie rynku oferta została rozszerzona na wszystkich studentów.
Warto dodać, że toruńska geografia wykorzystuje w procesie kształcenia w zakresie geoinformacji – oprócz pakietów oprogramowania innych firm – także dedykowane narzędzia firmy Bentley.

dr Mieczysław Kunz
(Instytut Geografii UMK w Toruniu)

Dodatek redaguje
Bentley Systems Polska Sp. z o.o.
ul. Nowogrodzka 68,
02-014 Warszawa
tel. (22) 50-40-750
www.bentley.com/pl-PL/

3D City GIS w ofensywie

Pamiętam serię przewodników po różnych miastach świata publikowanych przed laty przez wydawnictwo „Wiedza i Życie", w których trasy zwiedzania uzupełnione były trójwymiarowymi rysunkami. Wydawca reklamował je jako „nowej generacji wizualne przewodniki", które umożliwiają oglądanie obrazu „jak w rzeczywistości". Minęło kilkanaście lat i technologia 3D weszła do codziennego użytku, a internet pozwala na zwiedzanie bez… wychodzenia z domu. Są jednak jeszcze tacy (na szczęście!), którzy twierdzą, że to nie to samo.
Firma Bentley Systems od dawna przykłada szczególną wagę do wykorzystania technologii 3D do realistycznych wizualizacji oraz animacji wspierających modelowanie i projektowanie. Przełomem w tej dziedzinie było wprowadzenie standardu wymiany informacji w modelowaniu 3D infrastruktury miejskiej CityGML. W jaki sposób standard ten został zastosowany w aplikacjach Bentley Systems? O tym w bieżącym wydaniu „Be GeoMagazynu".

Jesień to nie tylko wycieczki po bieszczadzkich połoninach i smażone na ognisku rydze. To także czas wielu konferencji, seminariów i spotkań branżowych. Szczególnie ciekawe są te, na których praktycy wymieniają się doświadczeniami i omawiają efekty realizowanych projektów. Na jednym z takich spotkań, w którym miałem przyjemność uczestniczyć, specjaliści z zakładów wodociągów i kanalizacji ze Szczecina, Katowic, Warszawy i Kalisza prezentowali działania zmierzające do ograniczenia strat wody. I trzeba przyznać, że poziom zrozumienia problematyki i jakość podejmowanych działań nastrajają optymistycznie co do przyszłości gospodarowania zasobami wody pitnej w wielu miastach. Wszak w skali świata straty wody sięgają kwoty 10 miliardów euro, a zredukowanie ich o 50% pozwoliłoby na zapewnienie dostępu do wody pitnej ponad 200 mln ludzi cierpiących na jej codzienny brak.

Przechodząc od wody do energii, zapraszamy na strony internetowe Bentley Systems Polska, gdzie znajduje się interesujący materiał zatytułowany „Engineering the 21st Century Utility: A Changing Industry" poświęcony globalnym zmianom w produkcji energii elektrycznej oraz inteligentnym sieciom przesyłowym SmartGrid. To temat bardzo aktualny, gdyż XXI wiek jest wiekiem energii, a raczej poszukiwania jej nowych źródeł i metod racjonalnego wykorzystania. Przyjemnej lektury.

Mirosław Pawelec

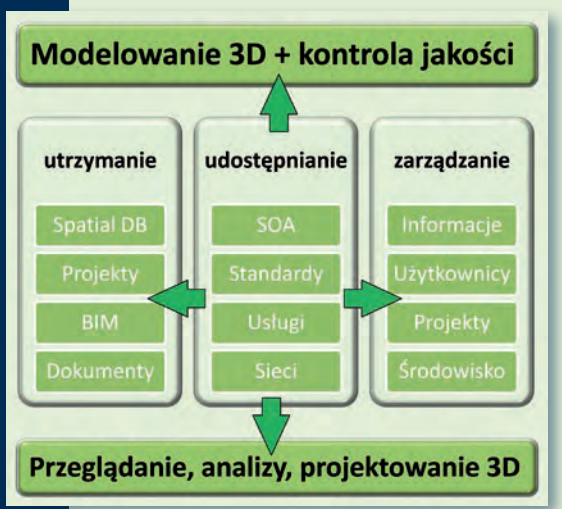
Sustaining Infrastructure

Bentley Systems koncentruje się na wspomaganiu swoich użytkowników na całym świecie w ulepszaniu infrastruktury. Dokonujemy tego poprzez dostarczanie rozwiązań programistycznych, produktów i usług, które zwiększają wydajność i jakość prac prowadzonych przez geodetów, inżynierów drogownictwa, architektów i konstruktorów.

3D City GIS

Od samego początku silną stroną oprogramowania firmy Bentley był trzeci wymiar. Potwierdza to ciągły rozwój narzędzi do modelowania 3D, wprowadzenie kilkanaście lat temu do środowiska MicroStation narzędzi do tworzenia fotorealistycznych wizualizacji i animacji czy szeroki wachlarz rozwiązań 3D dla inżynierii lądowej, architektury i projektowania instalacji przemysłowych. Trzeci wymiar wkraczał też sukcesywnie do aplikacji do tworzenia systemów informacji przestrzennej firmy Bentley, o czym informowaliśmy wielokrotnie również na tych łamach. Jednak gwałtowne zapotrzebowanie na tego typu narzędzia obserwujemy od roku 2008, kiedy to Open Geospatial Consortium (OGC) wprowadziło CityGML – pierwszy standard wymiany informacji w modelowaniu 3D infrastruktury miejskiej.

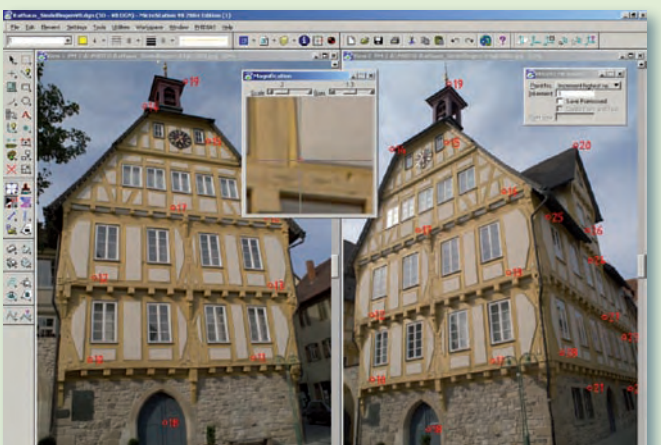
3D City GIS to nie nazwa nowego programu, to szersza koncepcja technologiczna, rozwijana od wielu lat, dostarczająca spójnego środowiska na potrzeby trójwymiarowego modelowania zagadnień infrastrukturalnych. Spróbujmy rozszyfrować ten skrót. **City** – oferowane rozwiązania przeznaczone są dla obszarów zurbanizowanych niezależnie od tego, czy jest to osiedle, dzielnica, miasteczko akademickie, małe miasto czy duża aglomeracja. **GIS** to oczywiście systemy informacji geograficznej. **„Systemy"** wymuszają, by dane były zarządzane w bezpiecznym środowisku informatycznym, zdolnym do udostępniania danych zgodnie ze zdefiniowanymi uprawnieniami, by osoby tworzące model mogły pracować maksymalnie wydajnie. Człon **„informacji"** odnosi się do obiektów 3D, które muszą być o wiele bogatsze informacyjnie od prostej grafiki tworzonej na potrzeby wizualizacji.Ma to pozwolić użytkownikom na analizowanie obiektów, relacji pomiędzy nimi oraz wykorzystywanie szczegółowych i precyzyjnych danych inżynierskich do ich tworzenia. Ostatni składnik **„geograficznej"** podkreśla, że przeważająca część zarządzanej informacji ma swoje jednoznaczne odniesienie geograficzne. A **3D** dlatego, że na co dzień żyjemy w przestrzeni trójwymiarowej. Ponieważ tworzone opracowania muszą odzwierciedlać rzeczywistość w sposób jak najbardziej dokładny, przed trzecim wymiarem w projektach geoprzestrzennych nie ma już ucieczki, są one zresztą dostępne powszechnie nawet w systemach nawigacji GPS czy w popularnych wyszukiwarkach internetowych.



Rys. 1. Trzy filary koncepcji 3D City GIS

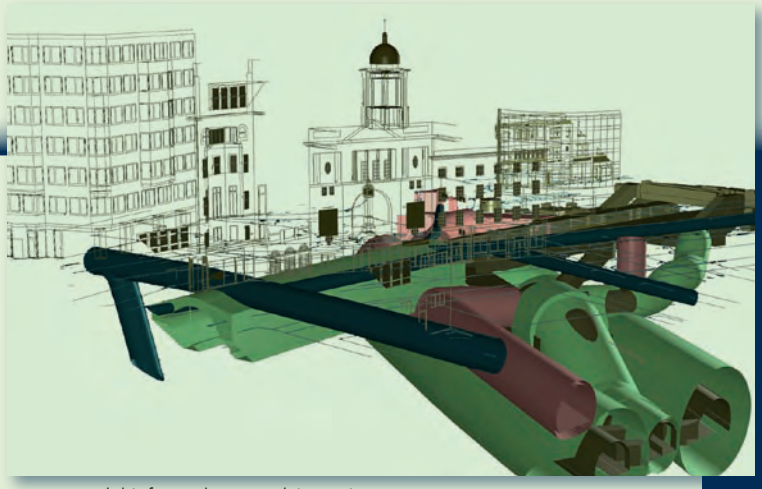
Fundamentalna funkcjonalność platformy 3D City GIS to utrzymywanie, zarządzanie i udostępnianie danych zarówno wewnątrz wydziału czy urzędu, jak i przy współpracy z podwykonawcami oraz instytucjami zależnymi. W środowisku rozwiązań firmy Bentley wszystkie te zadania skupione są w jednym produkcie bazującym na ProjectWise – Bentley Geospatial Server. System oferuje dużą uniwersalność, pozostawiając użytkownikom dobranie odpowiedniej strategii wdrożenia, oraz umożliwia wykorzystanie jednocześnie wszystkich zalet repozytoriów plików i dokumentów, a także baz danych. Oprogramowanie zapewnia obsługę standardów (jak WMS, WFS, GML, LandXML czy LAS) oraz plików (m.in. DWG, DXF, SHP, DOC, PDF). Bentley Geospatial Server zapewnia dostęp do przestrzennych baz danych Oracle, do ArcSDE oraz do pełnej gamy narzędzi niezbędnych do sprawnego zarządzania użytkownikami, projektami, środowiskiem pracy czy obiegiem dokumentacji. Indeksowane przestrzennie mogą być dowolne dane – pliki projektowe, dokumenty biurowe, bazy danych itp. Narzędzia wyszukiwania potrafią wyłuskać potrzebne nam informacje z plików w różnych formatach danych, bez ich konwersji. Bentley Geospatial Server to również bezpieczne udostępnianie danych i informacji zapewniające wzajemną interoperacyjność. Architektura samego rozwiązania, poziom nasycenia standardami używanymi w branży, funkcjonalne interfejsy programowania aplikacji API pozwalają na komunikację z dowolnymi systemami firm trzecich (np. SAP czy SharePoint).

Nie mniej ważne są zagadnienia związane z zasilaniem systemu w dane. Przy tworzeniu trójwymiarowego modelu infrastruktury miejskiej mamy do dyspozycji wiele technik. Dlatego tak ważna jest interoperacyjność rozwiązań. Integracja z platformą indeksującą i zarządzającą danymi umożliwia zapis informacji do odpowiednich plików czy baz danych bez konieczności konwersji. Użytkownicy oprogramowania firmy Bentley mają do dyspozycji wszystkie dostępne techniki modelowania 3D w jednym środowisku, oparte na tej samej platformie. Takie podejście ułatwia zarządzanie obiegiem oraz umożliwia sprawną kontrolę jakości pozyskiwanych danych. Produkty firmy TerraSolid (TerraModeler, TerraMatch itp.) działające w środowisku MicroStation zapewniają kompleksowe przetwarzanie danych pochodzących z lotniczego skaningu laserowego



Rys. 2. Pomiary ze zdjęć przy użyciu oprogramowania PHIDIAS

Rys. 3. Fragment modelu 3D miasta Quebec



Rys. 4. Model infrastruktury podziemnej

LiDAR. Większość dostępnych na rynku stacji fotogrametrycznych posiada bezpośrednie połączenie z MicroStation, m.in. Leica LPS-PRO600, Intergraph ISFE for MicroStation, DVP, DATEM, ESPA, KLT atlas/DSP, Photomod Racurs, Usmart, VirtuoZo, MSMapper, BOIENG IDS/Softplotter.

Dodatkowo w środowisku MicroStation mamy dostęp do wielu aplikacji wspierających procesy pomiarów geodezyjnych zarówno w biurze, jak i w terenie (np. PowerSurvey, InRoads Survey, GEOPAK Survey). Jeżeli do pozyskiwania danych 3D użyjemy naziemnych skanerów laserowych LiDAR, chmury punktów będziemy mogli przetworzyć w Bentley CloudWorx czy we wnoszącym dodatkowe narzędzia fotogrametryczne środowisku PHIDIAS. Użytkownicy oprogramowania firmy Bentley mają dostęp do dziesiątków formatów plików i baz danych, które mogą być przydatne przy modelowaniu 3D infrastruktury miejskiej: poczynając od danych GIS (SHP, Oracle, GML, MapInfo itp.), przez formaty wykorzystywane do architektonicznego modelowania budowli (np. IFC), laserowego skanowania 3D (LAS), aż do informacji wykorzystywanych w inżynierii lądowej (np. LandXML).

Jednym z ważniejszych powodów tworzenia i utrzymywania trójwymiarowego modelu miasta jest wspieranie procesów podejmowania decyzji w jak najszerszej skali dla wszystkich wydziałów i instytucji mających dostęp do tego modelu, wykorzystujących różnorakie oprogramowanie i aplikacje, m.in. dla geodezji, projektowania infrastruktury drogowej, zagospodarowania przestrzennego czy urbanistyki. Do procesów decyzyjnych nie wystarczą jedynie dokładne dane, potrzebne są również narzędzia wspierające tworzenie odpowiednich decyzji. Przeglądanie, analizy oraz projektowanie 3D są trzecim filarem koncepcji 3D City GIS. W jego ramach mamy do dyspozycji wiele programów zarówno do odpowiedniego przygotowania danych, jak i do ich analizy.

MicroStation oferuje zaawansowane narzędzia do tworzenia fotorealistycznych wizualizacji szczególnie dużych i rozbudowanych modeli. Bentley Geospatial Server daje możliwość wyszukiwania informacji w plikach i dokumentach 2D i 3D, w bazach danych, w usystematyzowanych lub nie zestawach danych, jednocześnie pozwalając wizualizować i lokalizować przechowywane dokumenty na mapie przeglądowej. Dodatkowo dostępny jest Bentley Navigator – proste i tanie rozwiązanie do nawigacji w trójwymiarowych modelach. Narzędzie to daje pełny dostęp do atrybutów przywiązanych do obiektów 3D, ale również pozwala prowadzić bardziej zaawansowane działania typu analizy kolizji czy analizy harmonogramów prac. W każdej chwili możliwe jest publikowanie obiektów 3D do postaci niewymagającej posiadania specjalistycznego oprogramowania, jak np. trójwymiarowy dokument PDF, lub przy użyciu Bentley Geo Web Publisher do formy możliwej do wykorzystania przy użyciu tylko przeglądarki internetowej.

Inne aplikacje firmy Bentley oferują wszechstronny zestaw narzędzi analitycznych, w tym np. MicroStation – funkcje konwersji pomiędzy siatkami MESH a bryłami czy tworzenie parametrycznych powierzchni na bazie brył. Bentley Map zapewnia typowe analizy przestrzenne znane z aplikacji GIS 2D, jak tworzenie buforów, operacje logiczne na warstwach informacyjnych czy analizy sieciowe. W ofercie Bentleya znajduje się również wiele aplikacji branżowych, przygotowanych do zasilania systemów 3D City GIS konkretnymi informacjami z takich dziedzin, jak budownictwo i architektura, drogownictwo i kolejnictwo, konstrukcje mostowe czy sieci energetyczne, gazowe, wodociągowe, kanalizacyjne i telekomunikacyjne.

Należy zwrócić uwagę zwłaszcza na możliwość modelowania terenów zalewowych. Ostatnia fala powodzi, które dotknęły nasz kraj, bardzo boleśnie uświadomiły wszystkim konieczność odpowiedniego przygotowania na tego typu zdarzenia. Dzięki zastosowaniu 3D City GIS można by z wystarczającym wyprzedzeniem przeprowadzić nie tylko symulacje zagrożeń, ale także z bardzo dużą dokładnością określić ich rozmiar i przebieg. Z pewnością pozwoliłoby to na uniknięcie wielu ludzkich tragedii oraz strat mienia, a wydatki na sam program modelujący wraz z jego wdrożeniem zwróciłyby się bardzo szybko.

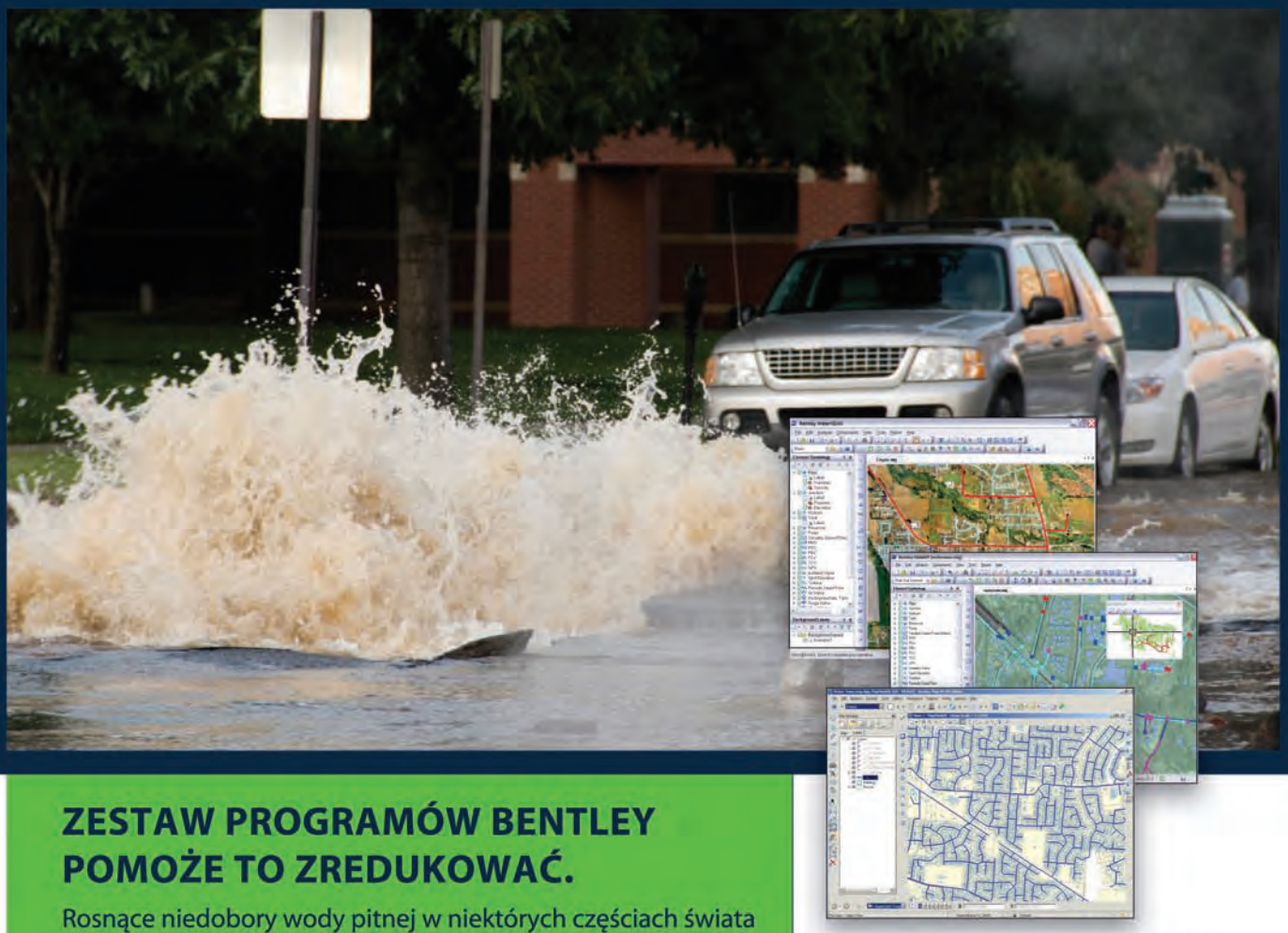
Rys. 5. Analiza terenów zalewowych

Warszawa, Melbourne, Abu Dhabi, Hamburg, Helsinki czy Toronto zdecydowały się na wdrożenie narzędzi 3D City GIS, łącząc działania wielu wydziałów miejskich m.in. w zakresie ochrony środowiska, tworzenia map hałasu, zagospodarowania przestrzennego, wydawania pozwoleń na budowę, modelowania terenów zalewowych, analiz i symulacji sytuacji drogowych czy reagowania w sytuacjach kryzysowych.

Wyzwania stojące przed zrównoważonym rozwojem miast są olbrzymie. Koncepcja 3D City GIS jest w stanie wspierać większość z nich. Firma Bentley dostarcza narzędzi umożliwiających przejście z tradycyjnej, dwuwymiarowej reprezentacji danych GIS do w pełni funkcjonalnego modelu 3D. Dodatkowy wymiar informacji wpływa znacząco na wartość danych, minimalizuje możliwość popełnienia błędu na etapie podejmowania decyzji i umożliwia bardziej efektywną komunikację, szczególnie w sytuacjach kryzysowych.

Krzysztof Trzaskulski
Na podstawie „3D City GIS – a Major Step Towards Sustainable Infrastructure"

Straty wody to utrata rocznie 10 miliardów EURO



ZESTAW PROGRAMÓW BENTLEY POMOŻE TO ZREDUKOWAĆ.

Rosnące niedobory wody pitnej w niektórych częściach świata oraz gigantyczne straty wody spowodowane starzejącą się infrastrukturą, zbliżają nas nieuchronnie do czasów, w których problem zaopatrzenia w wodę będzie porównywalny z problemem zaopatrzenia w paliwa płynne – zatem woda nową ropą naftową.

Straty wody w skali globalnej według Banku Światowego* odpowiadają utracie przychodów rzędu 10 miliardów Euro rocznie.

Tam, gdzie straty wody są ciągłym problemem, lub kwestią podlegającą regulacjom prawnym, narzędzia BENTLEY stanowią kompleksowe rozwiązanie ukierunkowane na wszystkie aspekty związane z działaniami ograniczającymi te straty.
Więcej informacji o rozwiązaniach Bentley, dotyczących tej grupy programów, dostępnych jest na stronie:
www.bentley.com/WLBK

*World Bank Discussion Paper No. 8, December 2006

© 2010 Bentley Systems, Incorporated. Bentley, the "B" logo, Haestad Methods, HAMMER, and WaterGEMSare either registered or unregistered trademarks or service marks of Bentley Systems, Incorporated or one of its direct or indirect wholly-owned subsidiaries. Other brands and product names are trademarks of their respective owners.

WaterGEMS® - zapewnia aktywną kontrolę wycieków, strategię zarządzania ciśnieniem oraz poprawia szybkość i jakość napraw.

HAMMER® - redukuje uszkodzenia sieci spowodowane nagłymi wzrostami ciśnienia.

Bentley® Water – pozwala na identyfikację starzejącej się infrastruktury i umożliwia wprowadzenie strategii prewencyjnych.

Bentley
Sustaining Infrastructure

BENTLEY Systems Polska Sp. z o.o.
ul. Nowogrodzka 68, 02-014 Warszawa
tel: +48 22 50-40-750
www.bentley.com/pl-PL/

GALILEO DEKADĘ DO TYŁU

Dziennik „Financial Times Deutschland" poinformował, że osiągnięcie pełnej operacyjności systemu nawigacji satelitarnej Galileo nie nastąpi wcześniej niż w 2018 roku. Powodem są wciąż rosnące koszty realizacji projektu. Jeszcze do niedawna planowano, że budowa systemu zostanie zakończona najpóźniej w 2016 roku. Jak jednak wynika z raportu przygotowanego na zlecenie niemieckiego rządu, termin ten jest już nierealny. To oznacza z kolei, że łączne opóźnienie w pracach nad Galileo sięgnie blisko dekady.

Głównym powodem tej sytuacji są rosnące koszty budowy systemu. Europejscy podatnicy będą musieli w najbliższych latach dołożyć do przedsięwzięcia 1,7 mld euro więcej, niż planowano. To jednak nie koniec złych wiadomości. Z raportu wynika bowiem, że nawet jeśli Galileo w końcu ruszy, to program jeszcze przez wiele lat będzie przynosił pokaźne straty. Eksperci szacują, że początkowe roczne koszty utrzymania systemu wyniosą 750 mln euro, podczas gdy przychody raczej nie przekroczą 100 mln euro. Ocenia się ponadto, że pierwsze dwie dekady funkcjonowania systemu mogą pochłonąć nawet 20 mld euro.

Warto przypomnieć, że program Galileo miał być współfinansowany ze środków komercyjnych na zasadach partnerstwa publiczno-prywatnego. Koncepcja ta jednak upadła, głównie dlatego, że banki odmówiły udzielenia firmom kredytów, wskazując na nieopłacalność przedsięwzięcia. Informacją o kolejnych opóźnieniach nie jest zaskoczony Markus Kerber z berlińskiego think-tanku Europolis. Jak tłumaczy portalowi „Deutsche Welle", Galileo jest projektem pionierskim, a Komisja Europejska nigdy nie była dobra w ich realizacji. Rachel Villain z paryskiego instytutu badawczego Euroconsult ostrzega z kolei, że jeśli pojawią się kolejne opóźnienia w budowie systemu, jego potencjalni użytkownicy stracą zainteresowanie jego wykorzystaniem.

ŹRÓDŁO: FTD, DW

GLONASS+3

Na początku października uruchomiono trzy aparaty GLONASS, które wystrzelono miesiąc wcześniej. Obecnie rosyjski system nawigacji składa się z 26 aparatów, w tym 21 działających, trzech uśpionych i dwóch zapasowych. Równolegle z modernizacją GLONASS rosyjskie władze szukają dla niego nowych zastosowań. W połowie października wykorzystano go m.in. podczas wyborów samorządowych. Rosyjski system nawigacji posłużył do śledzenia ruchu pojazdów rozwożących karty do głosowania. Od niedawna korzystają z niego także władze jednej ze szkół w Jekaterynburgu. Zamontowały one odbiorniki kompatybilne z GLONASS-em we wszystkich szkolnych autobusach. Dzięki temu dyrekcja w każdej chwili może sprawdzić ich położenie, a także zweryfikować zużycie paliwa.

ŹRÓDŁO: ROSKOSMOS, JK

OSNOWA Z ASG-EUPOS

8 października rozpoczął się kolejny etap prowadzonej przez GUGiK kampanii kalibracyjnej pn. „Integracja podstawowej osnowy geodezyjnej na obszarze kraju ze stacjami referencyjnymi systemu ASG-EUPOS". 8 oraz 11 października odbyły się szkolenia zespołów pomiarowych, natomiast 12 października rozpoczęto pomiary terenowe. Harmonogram prac przewiduje pomiar do 11 listopada br. 290 punktów, w tym: ●239 punktów POLREF, ●5 pkt. EUVN,●31 pkt. podstawowej osnowy poziomej I klasy, ●15 pkt. kierunkowych POLREF. Dalsze prace kontynuowane będą na początku 2011 r.

ŹRÓDŁO: ASGEUPOS.PL

FOT. JERZY PRZYWARA

KRÓTKO

● Firma **Ashtech** opublikowała na swojej stronie internetowej Web Mission Planning – interaktywną aplikację do planowania pomiarów GNSS; ciekawostką na witrynie jest trójwymiarowa wizualizacja ruchu satelitów na podkładzie interfejsu Google Earth.

● **Centrum Geomatyki Stosowanej** Wojskowej Akademii Technicznej zostało 14 października wyróżnione nagrodą rektorską; dyplom został wręczony przez rektora tej uczelni gen. bryg. prof. Zygmunta Mierczyka na uroczystości związanej z obchodami Dnia Edukacji Narodowej; zespół CGS WAT nagrodzono za prace naukowo-badawcze prowadzone w ramach EPN (EUREF Permanent Network).

● Niemieckie satelity TanDEM-X i TerraSAR-X zbliżyły się w połowie października na odległość 350 metrów; w najbliższych miesiącach zaczną zbieranie danych, na podstawie których do 2014 r. ma powstać trójwymiarowy model Ziemi w rozdzielczości 12 m i dokładności pionowej 2 m; Niemiecka Agencja Kosmiczna (**DLR**) pierwszego satelitę wystrzeliła w 2007 roku, a drugiego – 21 czerwca br.

● **Europejska Agencja Kosmiczna** wydała „Earth Observation Handbook", kompendium wiedzy o istniejących i projektowanych satelitarnych systemach obserwacji Ziemi; na 53 stronach w formie tabel zestawiono w nim podstawowe dane o łącznie 267 satelitach oraz 571 instrumentach zainstalowanych na ich pokładzie; książka dostępna jest bezpłatnie na stronie ESA.

● 30 września na wyspie Grand Terre w Nowej Kaledonii otwarto nową stację monitorującą europejski system nawigacji satelitarnej **Galileo**.

Prace Międzynarodowego Komitetu Sterującego Projektu EUPOS

POLSKA NA TLE EUROPY

Zakładanie sieci EUPOS, nazwanej ASG-EUPOS, zostało w Polsce zakończone w czerwcu 2008 r. Z uruchomionych wówczas serwisów na razie bezpłatnie może korzystać każdy z blisko 7 tysięcy zarejestrowanych już użytkowników.

JANUSZ ŚLEDZIŃSKI

W październiku br. oficjalnie zakończyliśmy projekt EUPOS (European Position Determination Project). Główny Urząd Geodezji i Kartografii (GUGiK) zaplanował w związku z tym w Warszawie małą okolicznościową uroczystość połączoną z seminarium dla użytkowników, a także zorganizowanie 18. Konferencji Międzynarodowego Komitetu Sterującego EUPOS (International EUPOS Steering Committee). Była okazja, aby powspominać, z jakimi trudnościami borykaliśmy się przez kilkadziesiąt lat, aby wreszcie uzyskać nowoczesną infrastrukturę satelitarną stawiającą Polskę w rzędzie najbardziej rozwiniętych geodezyjnie krajów świata.

Od wczesnych lat 60. ubiegłego stulecia nasza służba geodezyjna starała się o unowocześnienie krajowej infrastruktury geodezyjnej przystosowanej do wykorzystywania nowoczesnych technik satelitarnych. Na zlecenie GUGiK opracowano kilka ekspertyz i raportów, z których jednoznacznie wynikała potrzeba założenia w Polsce podstawowej sieci punktów (stacji) odniesienia, która ujednoliciłyby wszystkie problemy związane z systemami odniesienia. Pomysłów tych nie dało się zrealizować głównie ze względu na brak środków, a sytuację odmieniło dopiero nasze przystąpienie do Unii Europejskiej i związane z tym możliwości wykorzystania finansów unijnych.

W marcu 2002 roku Polska została zaproszona na konferencję krajów europejskich do Berlina, na której powstał projekt utworzenia w Europie Środkowej i Wschodniej jednolitej sieci wielofunkcyjnych satelitarnych stacji referencyjnych. Konferencję zorganizował Departament Geodezji Senatu Berlina przy współudziale Europejskiej Akademii ds. Rozwoju Miast w Berlinie. Każdy kraj proszono o przedstawienie sytuacji dotyczącej istniejącej infrastruktury geodezyjnej oraz złożenie deklaracji co do chęci uczestnictwa w pracach nad założeniem sieci stacji referencyjnych w Europie. Referat programowy Jerzego Albina (ówczesnego głównego geodety kraju) i Janusza Śledzińskiego (autora niniejszego artykułu) *National Report of Poland* wyrażał zdecydowaną wolę niezwłocznego przystąpienia do budowy systemu stacji referencyjnych na terenie Polski.

W Berlinie powołano Komitet Założycielski, przemianowany wkrótce (na pierwszej konferencji Komitetu w Warszawie w lipcu 2002 r.) na Międzynarodowy Komitet Sterujący (MKS) Projektu EUPOS. W skład Komitetu wchodzą przedstawiciele wszystkich krajów, które budują sieci EUPOS. Ciało to liczy obecnie ponad 20 członków (patrz ramka obok), a przedstawicielem Polski jest z ramienia GUGiK prof. Janusz Śledziński.

Liczba krajów wyrażających chęć przystąpienia do projektu EUPOS stale wzrasta, akces zgłosiły nawet kraje azjatyckie (np. Mołdawia i Kazachstan). Obecnie (październik 2010) w programie EUPOS uczestniczą: Bośnia i Hercegowina, Bułgaria, Czarnogóra, Czechy, Estonia, Federacja Rosyjska, Kazachstan, Litwa, Łotwa,

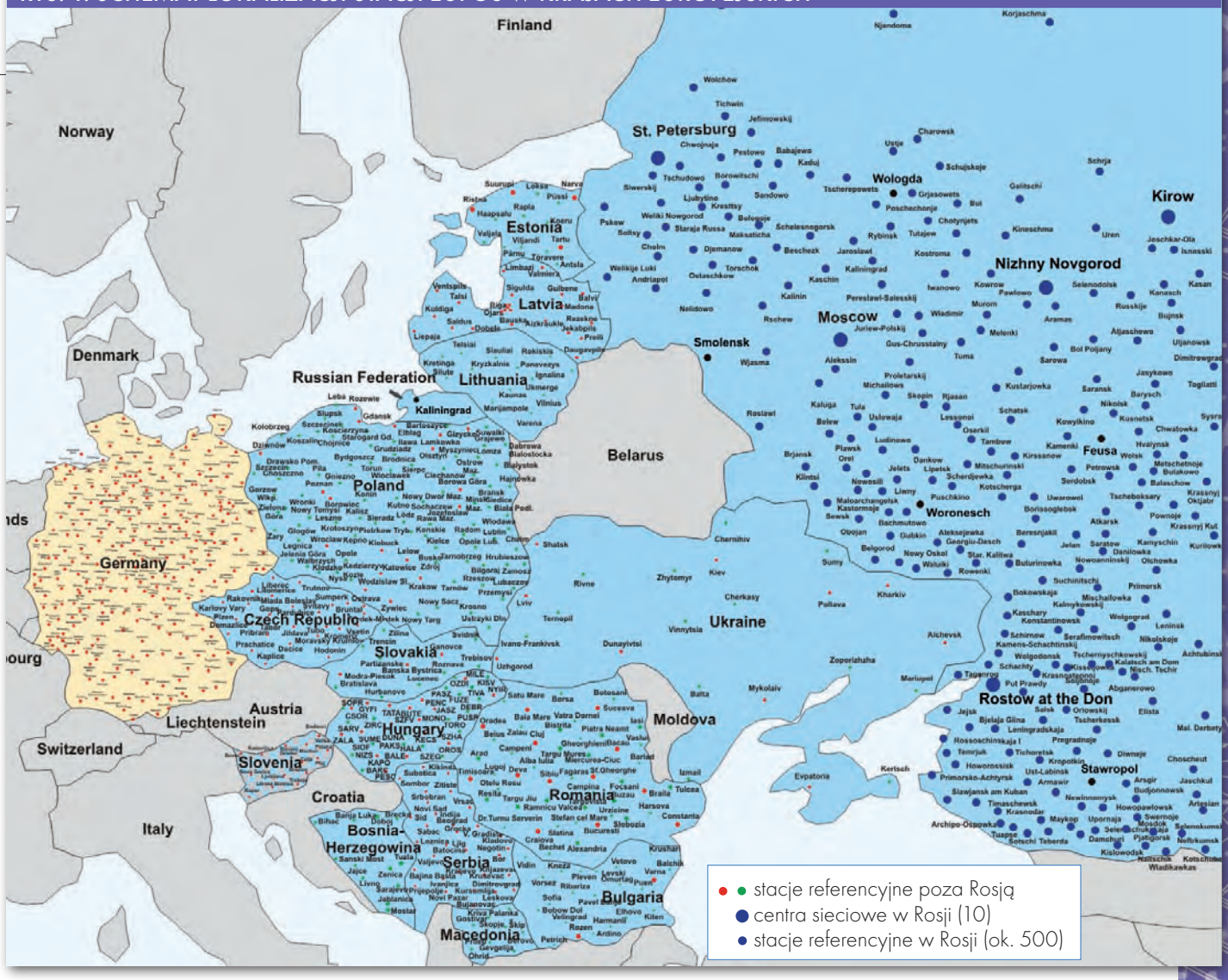
SKŁAD MKS EUPOS

CZŁONKOWIE MKS
Haris Čengić, Bośnia i Hercegowina
Georgi Milev, Bułgaria
Predrag Femić, Czarnogóra
Jaroslav Šimek, Czechy
Prit Pihlak, Estonia
Władimir Gwozdew, Fed. Rosyjska
Ural Samratow, Federacja Rosyjska
Simbay Dyussenev, Kazachstan
Arunas Buga, Litwa
Jánis Balodis, Łotwa
Jánis Zvirgzds, Łotwa
Saso Dimeski, FYROM-Macedodia
Maria Ovidii, Mołdawia
Gerd Rosenthal, Niemcy (przewodn.)
Gerhard Wübbena, Niemcy
Janusz Śledziński, Polska
Mihai Busuioc, Rumunia,
Vladimir Milenković, Serbia
Bronislav Droščak, Słowacja
István Fejes, Węgry
Konstiantyn Volokh, Ukraina

CZŁONKOWIE STOWARZYSZENI
NN. Sekretarz MKS-ISC (do 28.02.2010
Anette Blaser, Niemcy)
Ivo Milev, przedstawiciel RTCM
S.C.104, Bułgaria, Niemcy
Dalibor Radovan, Słowenia

EKSPERCI MKS
Hermann Seeger, Niemcy
Tamás Horváth, Węgry
Johannes Ihde, Niemcy
Gunar Silabriedis, Łotwa
Miro Goveradica, Serbia

RYS. 1. SCHEMAT LOKALIZACJI STACJI EUPOS W KRAJACH EUROPEJSKICH



Macedonia, Mołdawia, Polska, Rumunia, Serbia, Słowacja, Słowenia (mająca status obserwatora), Ukraina, Węgry oraz niemiecki land Berlin.

EUPOS jest systemem GNSS augmentowanym (udokładnianym) za pomocą sieci naziemnych (*ground-based augmentation system*), pokrywa obszar około 25% obszaru Unii Europejskiej i około 60% terytorium całej Europy. Jeśli weźmiemy pod uwagę rosyjskie terytorium europejskie, gdzie sieć EUPOS ma być realizowana, rozciągnie sie ona na obszarze około 10 mln km^2. Stopień zaawansowania budowy sieci EUPOS w poszczególnych krajach jest różny w zależności od dostępnych środków finansowych.

Kierownictwo organizacji projektu EUPOS stanowią Międzynarodowy Komitet Sterujący MKS (EUPOS International Steering Committee) oraz narodowe centra EUPOS (EUPOS National Service Centres). MKS ma ściśle określone zadania i sprawnie działającą organizację. Kierownictwo projektu sprawuje Senat Berlina. Członkowie MKS zgodnie uznali, że koledzy niemieccy mają największe doświadczenie w zakresie sieci stacji referencyjnych, gdyż przez kilkanaście lat budowali w Niemczech działającą perfekcyjnie i znaną na świecie sieć SAPOS (Satellite Positioning System), mają kilkuletnie doświadczenie w administrowaniu nią, a ponadto udostępnili część standardów do wykorzystania w sieci EUPOS.

Głównym zadaniem MKS jest koordynowanie wszystkich projektowych akcji, załatwianie spraw technicznych związanych ze standardami sieci referencyjnych, pomoc w uzyskaniu środków finansowych na budowę sieci, ustalanie spraw organizacyjnych, kontakt z narodowymi centrami EUPOS i firmami produkującymi sprzęt satelitarny, a także organizowanie konferencji, sympozjów i warsztatów szkoleniowych. Członkowie MKS spotykają się dwa razy do roku (patrz ramka obok), aby dyskutować nt. spraw związanych z zakładaniem sieci EUPOS dotyczących przede wszystkim standardów sieci, oferowanych planowanych serwisów, organizacji narodowych centrów zarządzających, różnych form finansowania prac, itp. Kierownictwo MKS reprezentuje EUPOS na forum innych organizacji.

Centra narodowe są odpowiedzialne za planowanie, projektowanie i zakładanie sieci krajowych, zapewnienie poprawności funkcjonowania sieci (głównie *integrity* – wiarygodności sieci), organizowanie

KONFERENCJE MKS EUPOS

1. Warszawa, Polska 2-3.07.2002
2. Sofia, Bułgaria 6-7.11.2002
3. Ryga, Łotwa 10-11.06.2003
4. Berlin, Niemcy 23.11.2003
5. Bratysława, Słowacja 18-19.06.2004
6. Sofia, Bułgaria 2-3.11.2004
7. Praga, Czechy 11-12.04.2005
8. Berlin, Niemcy 24-25.11.2005
9. Warszawa, Polska 4-5.05.2006
10. Budapeszt, Węgry 22-24.11.2006
11. Ryga, Łotwa 29-30.03.2007
12. Wilno, Litwa 20-21.09.2007
13. Bukareszt, Rumunia 23-24.04.2008
14. Berlin, Niemcy 25-26.09.2008
15. Tallin, Estonia 28-30.04.2009
16. Berlin, Niemcy 30.11-3.12.2009
17. Nowy Sad, Serbia 27-28.05.2010
18. Warszawa, Polska 26-27.10.2010
19. Budapeszt, Węgry ..... wiosna 2011 (plan)

TAB. 1. LICZBA STACJI SIECI EUPOS W POSZCZEGÓLNYCH KRAJACH

Kraj	Obszar [km^2]	Liczba stacji
KRAJE UE		
1. Berlin	891	4
2. Bułgaria	110 950	23
3. Czechy	78 870	26
4. Estonia	45 220	13
5. Litwa	65 300	25
6. Łotwa	64 600	24
7. Polska	312 680	98
8. Rumunia	237 500	48
9. Słowacja	49 035	21
10. Słowenia*	20 270	15
11. Węgry	93 030	36
KRAJE BAŁKAŃSKIE		
1.Bośnia i Hercegowina	51 000	30
2. Macedonia	25 330	15
3. Serbia i Czarnogóra	88 360	32
INNE KRAJE		
1. Rosja	17 075 000	500 (?)
2. Kazachstan	2 713 300	500 (?)
3. Mołdawia	33 700	15 (?)
4. Ukraina	603 700	300
Razem		1725 (?)

*status obserwatora

szkoleń dla użytkowników i obsługi technicznej stacji referencyjnych. Utrzymują one ścisły kontakt z MKS.

W listopadzie 2003 roku przedstawiciele MKS odbyli konsultacje w Komisji Europejskiej w Brukseli. Celem wizyty w Galileo Joint Undertaking i European Commission EuropeAid Co-operate Office było poinformowanie KE o zainicjowaniu projektu EUPOS, jego organizacji, standardach i oferowanych serwisach oraz związkach z projektem Galileo. Za pozytywne aspekty EUPOS uznano istnienie efektywnej organizacji i kierownictwa projektu oraz uczestnictwo w nim znacznej liczby krajów (co oznacza pokrycie siecią znacznej części terytorium UE). Wysoko oceniono założenie, że spośród sygnałów GNSS dla sieci stacji referencyjnych głównym będzie Galileo (oznacza to wielu, nawet 1000--1500 użytkowników systemu). Doceniono także szeroki wachlarz serwisów dla geodezji i nawigacji oraz przewidywany krótki (kilkuletni) termin realizacji.

Negatywnie oceniono natomiast wysoki koszt projektu i to, że uczestniczące w nim kraje pozostają w różnych relacjach z UE (należą do niej, kandydują, kraje bałkańskie, a także nie mają z nią żadnego związku, jak Rosja, Kazachstan czy Ukraina). Stwarza to trudności w otrzymaniu unijnej pomocy finansowej. W wyniku tej konsultacji zasugerowano, aby zmniejszyć koszt projektu głównie przez redukcję liczby stacji referencyjnych oraz podzielić projekt na kilka mniejszych, które skupiałyby kraje pozostające w takiej samej relacji z UE, co umożliwiłoby wsparcie finansowe z różnych programów unijnych:

- ERDF – dla członków UE,
- ISPA – dla krajów kandydujących,
- CARDS – dla krajów bałkańskich,
- TACIS – dla Federacji Rosyjskiej,
- INTERREG III C – dla współpracy regionalnej.

Sieć EUPOS była również przedstawiona w Biurze ONZ ds. Przestrzeni Kosmicznej w Wiedniu (UN Office of Outher Space Affairs, OOSA, Vienna) i w Sekretariacie Technicznym Współpracy Regionalnej Europy Wschodniej (INTERREG IIIC East Joint Technical Secretariat, Vienna). W obu tych instytucjach projekt zyskał bardzo przychylne przyjęcie. OOSA włączyło prezentacje o sieci EUPOS do kilku konferencji ekspertów nt. wykorzystania przestrzeni kosmicznej i zastosowań GNSS organizowanych przez ONZ/USA (Kenia, Austria, Indie) oraz udzieliło pomocy finansowej na zorganizowanie kilku konferencji MKS. Współpraca z Sekretariatem Technicznym INTERREG doprowadziła do zawarcia umowy z UE (EU INTERREG IIIC East Project) dotyczącej Międzyregionalnej Współpracy EUPOS (EUPOS-IRC, InterRegional Cooperation). W ramach tej umowy uczestniczące kraje otrzymały dodatkowe wsparcie finansowe na organizowanie konferencji i warsztatów krajowych i regionalnych, wyjazdy szkoleniowe do Niemiec w celu zapoznania się z systemem SAPOS oraz na szkolenia personelu technicznego i przyszłych potencjalnych użytkowników EUPOS. Szkolenia takie odbyły się również w Polsce, a nasi inżynierowie zatrudnieni przy organizacji sieci EUPOS odbyli wizyty szkoleniowe w Niemczech.

Międzynarodowy Komitet Sterujący EUPOS powołał dwie grupy robocze do rozwiązywania istotnych problemów technicznych projektu EUPOS:

- WG EUPOS Technical Cooperation with the Industry (TCI),
- WG on Site Quality, Integrity and Interference Monitoring (SQII).

Prace pierwszej z nich skupiają się na ustalaniu z firmami produkującymi sprzęt satelitarny technicznych parametrów odbiorników, które mają być wykorzystywane w sieci EUPOS. W wyniku prac drugiej grupy roboczej powstały standardy i instrukcje badania oraz kontrolowania jakości sygnałów emitowanych ze stacji EUPOS, wiarygodności sieci oraz śledzenia i badania możliwych interferencji.

International Committee of GNSS (ICG). został powołany przez władze ONZ 1 grudnia 2005 r. do koordynacji działalności powstających systemów satelitarnych, głównie w aspekcie ich augmentacji, kompatybilności i interoperacyjności. Ostatnio obserwujemy bowiem szybki rozwój satelitarnych systemów budowanych przez różne kraje. Oprócz amerykańskiego GPS mamy dzisiaj rosyjski GLONASS (Globalnaja Nawigacjon-

CHARAKTERYSTYKA EUPOS

- Sieć EUPOS jest inicjatywą krajów europejskich, które postanowiły w 2002 r. zbudować na obszarze około 10 mln km^2 regionalny system augmentowany za pomocą sieci naziemnych według jednolitych standardów. Sieć liczyć będzie ok. 1700 stacji referencyjnych, z czego ok. 500 na terenie Federacji Rosyjskiej.
- Średnia odległość między stacjami wyniesie ok. 70 km. Większa gęstość jest możliwa w pobliżu dużych aglomeracji miejskich. Istniejące stacje referencyjne (np. EUREF, IGS, EPN) będą włączone do sieci EUPOS albo z nią związane.
- Współrzędne stacji referencyjnych będą wyznaczone z wysoką dokładnością w układzie ETRF89 i w lokalnych układach współrzędnych obowiązujących w poszczególnych krajach poprzez dowiązanie do sieci punktów EUREF i innych sieci w tych krajach.
- Jako podstawowy sygnał stacji referencyjnych EUPOS będzie służył sygnał Galileo, gdy tylko system ten będzie dostępny; do tego czasu wykorzystywany będzie sygnał GPS i dodatkowo GLONASS.
- System EUPOS ma zapewnić poprawki DGNSS dla wyznaczania pozycji w czasie rzeczywistym i obserwacje GNSS dla wyznaczania położenia punktów w postprocessingu.
- Międzynarodowe standardy zakładają następujące serwisy: EUPOS DGNSS w czasie rzeczywistym lub DGNSS w postprocessingu na podstawie obserwacji kodowych i kodowo-fazowych z dokładnością metrową i submetrową; EUPOS RTK w czasie rzeczywistym na podstawie obserwacji fazowych z dokładnością centymetrową oraz serwis dla zastosowań geodezyjnych DGNSS na podstawie obserwacji fazowych w technologiach statycznej lub kinematycznej z dokładnością centymetrową i subcentymetrową.

naja Sputnikowaja Sistema), japońskie: QZSS (Quasi-Zenith Satellite System), MSAS (Multifunction Transport Satellites), MTSat (Satellite Augmentation System), indyjskie: IRNSS (Indian Radionavigation Satellite System), GAGAN (GPS and GEO Augmentation System), chińskie: COMPASS (Beidou), SNAS (Satellite Navigation Augmentation System) oraz nigeryjski NIGCOMSAT (Nigerian Communications Satellite SBAS). Żywiołowe i niekontrolowane powstawanie tak wielu systemów satelitarnych stwarza możliwości zakłócania sygnałów i powstawania niepożądanych interferencji.

ICG koordynuje i prowadzi promocję systemów satelitarnych dla wyznaczania pozycji, nawigacji i transferu czasu. Komitet działa w porozumieniu z międzynarodowymi instytucjami: ITU (International Telecommunication Union), ICAO (International Civil Aviation Organisation), IMO (International Maritime Organisation). Zajmuje się również dalszym rozwojem GNSS. Dzisiaj nie jest możliwe budowanie nowych systemów satelitarnych bez uzyskania zgody międzynarodowego Komitetu ICG.

5 WARUNKÓW SYSTEMU NAWIGACYJNEGO

Aby system satelitarny mógł być uznany za system nawigacyjny (szczególnie dla lotnictwa), musi mieć: ● odpowiednią dokładność (*accuracy*), ● wiarygodność (*integrity*), ● dostępność (*availability*), ● musi nieprzerwanie działać (*continuity of service*) i ● być w sposób ciągły kontrolowany i atestowany (*permanent control and attestation*).
Metody augmentowania (udokładniania) GNSS: ● systemy pomiarów różnicowych (dyferencjalnych), ● systemy kontrolnych stacji naziemnych, ● systemy satelitów stacjonarnych, ● inne systemy nawigacyjne (także naziemne), ● specjalne programy i algorytmy.

Przypomnijmy, że prace nad założeniem sieci stacji referencyjnych na obszarze Polski zostały rozpoczęte jeszcze w latach 90. ubiegłego stulecia. W 1995 r. Komitet Geodezji PAN opracował koncepcję budowy ogólnokrajowego systemu referencyjnego, a w 2001 roku rozpoczęto realizację na obszarze województwa śląskiego pilotowego projektu *Aktywna Sieć Geodezyjna ASG-PL* obejmującego kilka stacji satelitarnych, które później włączono do krajowego systemu ASG-EUPOS.

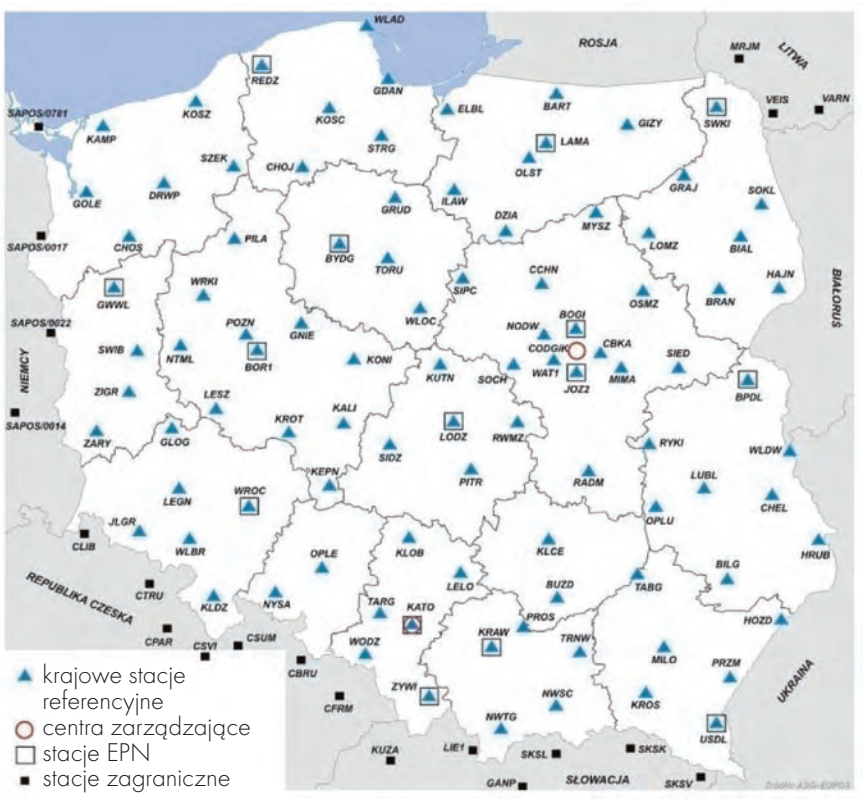
Przystąpienie Polski do Unii Europejskiej w 2004 r. stworzyło możliwość wystąpienia o dofinansowanie budowy sieci stacji referencyjnych GNSS ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego. W sierpniu 2005 r. została podpisana umowa między Ministerstwem Nauki i Informatyzacji a Głównym Geodetą Kraju o dofinansowanie realizacji projektu wielofunkcyjnego systemu precyzyjnego pozycjonowania satelitarnego ASG-EUPOS z funduszy programu unijnego ERDF – European Regional Development Fund – Sectoral Operational Programme „Improvement of the Competitiveness of Enteprises".

Całkowity koszt założenia sieci EUPOS na terenie Polski wyniósł 7,8 mln euro. Zgodnie z przepisami dofinansowanie z programów unijnych może wynieść najwyżej 75% kosztów projektu, zatem pomoc dla Polski sięgnęła 5,585 mln euro. Instytucją zarządzającą było Ministerstwo Rozwoju Regionalnego (Departament Zarządzania Programem Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw). Instytucją wdrażającą było Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (Departament Funduszy Europejskich). Natomiast beneficjentem jest Główny Geodeta Kraju (GUGiK, Departament Geodezji, Kartografii i Systemów Informacji Geograficznej). Przyjęto, że sieć na terenie Polski nazywać się będzie ASG-EUPOS (Aktywna Sieć Geodezyjna), co nawiązuje do wspomnianej wcześniej sześciopunktowej ASG-PL.

Kluczowym momentem dla realizacji projektu było przeprowadzenie postępowania o udzielenie zamówienia publicznego i zawarcie 2 stycznia 2007 r. umowy na założenie infrastruktury technicznej systemu na obszarze Polski. Wykonawcą prac zostało konsorcjum firm: WASKO S.A. z Gliwic, Geotronics Polska Sp. z o.o. z Krakowa oraz Trimble Europe BV z Eresel (Holandia). Ze względów technicznych zamówienie zostało podzielone na dwie oddzielne części: dostawę i założenie infrastruktury technicznej systemu ASG-EUPOS oraz dostawę mobilnych odbiorników GPS wraz z wyposażeniem i oprogramowaniem. Prace obejmowały również testowanie pracy stacji i ustalonych serwisów. Ostateczny termin zakończenia projektu ustalono na 18 kwietnia 2008 r. W marcu i kwietniu 2008 r. przeprowadzono polową kampanię testową działania wszystkich stacji referencyjnych i wszystkich serwisów.

ASG-EUPOS jest podstawą do stworzenia na obszarze Polski jednolitego w skali kraju geodezyjnego układu odniesień przestrzennych oraz udostępniania użytkownikom poprawek potrzebnych do wyznaczania z wysoką precyzją pozycji z obserwacji satelitarnych GPS. System umożliwia użytkownikowi wyposażonemu tylko w **jeden** odbiornik wyznaczenie współrzędnych punktów

RYS. 2. SCHEMAT POLSKIEJ SIECI STACJI REFERENCYJNYCH ASG-EUPOS



ŹRÓDŁO: DANE GUGIK

TAB. 2. SERWISY OFEROWANE PRZEZ SIEĆ ASG-EUPOS

RTK/Post-processing	Nazwa serwisu	Metoda pomiaru	Transmisja danych	Dokładność wyzn. pozycji	Wymagania sprzętowe
Serwis real-time	NAWGIS	Kinematic (DGNSS)	internet/ GSM/FM	< 1,0 m	odb. L1, modem
	KODGIS			< 0,25 m	odb. L1/L2, modem
	NAWGEO	Kinematic (RTK)		0,03-0,05 m	odb. L1/L2, modem
Serwis post-processingu	POZGEO	Static/kinematic/ fast/rapid static (postprocessing)	internet/ hardcopy	0,01-0,10 m	odb. L1
	POZGEO D				

w czasie rzeczywistym lub postprocessingu z dokładnością od 0,02 m do 3 m. System charakteryzuje się wysokim poziomem dostępności i niezawodności wynoszącym 99%. Dostęp do serwisów i modułu obliczeniowego systemu jest zapewniony przez 24 godziny na dobę 7 dni w tygodniu, niezależnie od warunków pogodowych. Dla zagwarantowania odpowiedniej jakości serwisów prowadzony jest nieprzerwany monitoring pracy systemu, a wszelkie zakłócenia są natychmiast sygnalizowane, analizowane i w razie potrzeby podejmowane są środki zaradcze.

Liczba stacji ASG-EUPOS, których obserwacje są opracowywane przez polskie centra obliczeniowe, wynosi obecnie 118, w tym: 76 nowo założonych, 22 istniejące wcześniej permanentne, 20 zagranicznych (4 niemieckie SAPOS, 7 czeskich CZEPOS, 6 słowackich SKPOS i 3 litewskie LITPOS). Niedawno Ukraina zwróciła się do Polski o łączne opracowywanie jeszcze 6-8 stacji przygranicznych, które na terenie tego kraju założy firma Leica. W związku z tym liczba wszystkich stacji opracowywanych przez polskie centra obliczeniowe może się jeszcze zwiększyć.

Dwa centra obliczeniowe zlokalizowane w Warszawie i w Katowicach pracują równocześnie i równolegle. W przypadku awarii aktywnego centrum w Warszawie zostaje ono wyłączone i funkcję wiodącą przejmują Katowice. Takie rozwiązanie zapewnia dostarczanie użytkownikom produktów najwyższej jakości o nieprzerwanej ciągłości i dostępności. Oba centra oprócz niezbędnych urządzeń hardware'owych mają oprogramowanie Trimble VRS do obliczania zintegrowanych poprawek korekcyjnych (*VRS networking*) i Trimble TTC postprocessing software do obliczeń współrzędnych wyznaczanych punktów w systemie postprocessingu.

Serwisy dostarczane przez ASG-EUPOS można podzielić na trzy grupy: serwisy w czasie rzeczywistym (*real-time positioning* – NAWGEO, NAWGIS, KODGIS), dane do obliczeń w postprocessingu (*postprocessing data access* – POZGEO, POZGEO D) oraz serwis pomocy użytkownikom (*help desk service*). Poprawki korekcyjne mogą być dostarczane użytkownikom albo jako „usieciowione" – *networked* (obliczone na podstawie wyników wszystkich stacji referencyjnych), albo z poszczególnych stacji referencyjnych. Sygnały stacji ASG-EUPOS dostarczają pięć różnych serwisów dla wyznaczania pozycji punktów geodezyjnych i nawigacji (patrz tabela 2).

Usługi pozycjonowania w czasie rzeczywistym: NAWGEO, KODGIS i NAWGIS, zapewnią generowanie poprawek różnicowych o różnej dokładności i różnych formatach. Udostępnienie poprawek na serwerach komunikacyjnych w Krajowym Centrum Zarządzającym, dostępnych pod wskazanymi adresami IP oraz numerami portów TCP/IP, daje możliwość transmisji poprawek do użytkownika za pomocą internetu i GSM (GPRS), a w przyszłości również: fal radiowych, CSD, technologii 3G oraz Wi-Fi. Zastosowanie międzynarodowych standardów transmisji poprawek różnicowych (RTCM SC-104) umożliwia korzystanie przez użytkowników ze sprzętu różnych producentów. W zależności od posiadanego typu odbiornika, stosowanej metody pomiaru oraz oczekiwanej dokładności użytkownik może wykorzystać jeden z serwisów czasu rzeczywistego: NAWGEO, KODGIS, NAWGIS.

Dokładność wyznaczonych współrzędnych w ramach serwisów POZGEO i POZGEO D uzależniona jest m.in. od rodzaju używanego sprzętu pomiarowego, techniki pomiaru oraz oprogramowania wykorzystanego do opracowania obserwacji. Niektóre z serwisów będą w przyszłości płatne. Obecnie GUGiK ustala stawki na poszczególne serwisy, jednak do końca 2010 roku wszystkie serwisy będą bezpłatne.

Dodatkowo w ramach realizacji projektu ASG-EUPOS kupiono 65 polowych zestawów pomiarowych do precyzyjnych pomiarów RTK/DGPS (mobilnych odbiorników GPS) oraz przeprowadzono szkolenie dla ok. 150 przedstawicieli ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej w zakresie obsługi urządzeń oraz wykonywania pomiarów satelitarnych. Odbiorniki zostały już użyte do pomiarów kalibracji i testowania systemu, a także prowadzenia szkoleń i pokazów. GUGiK po przeprowadzeniu niezbędnych prac związanych z autoryzacją i oddaniem systemu do użytku udostępnił część odbiorników administracji geodezyjnej do przeprowadzania kontroli poprawności wykonywania prac geodezyjnych.

Pod koniec roku 2008 liczba zarejestrowanych użytkowników sieci ASG-EUPOS wynosiła 2820 i wykazywała tendencję wzrostową. Obecnie liczbę użytkowników systemu ASG-EUPOS ocenić można na około 7 tys. Najwięcej z nich korzysta z serwisu real-time NAWGEO stosowanego głównie przez geodetów do zagęszczania sieci geodezyjnych. Odnotowuje się około tysiąca połączeń serwisu NAWGEO dziennie. Ponadto dziennie około 30 plików danych RINEX jest dostarczanych do automatycznego opracowania w serwisie POZGEO. Serwisy systemu są używane przede wszystkim przy budowie dróg i autostrad, a także w obrębie wielkich aglomeracji miejskich.

Uruchomienie systemu stacji referencyjnych ASG-EUPOS wywołało w Polsce poważne implikacje techniczno-prawne. Postanowiono, że stacje referencyjne tego systemu będą punktami, na których będzie oparty geodezyjny system odniesienia. Wymagać to będzie przygotowania i uchwalenia przez najwyższe władze państwowe odpowiednich dokumentów prawnych. Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z 8 sierpnia 2000 r. państwowy system odniesień przestrzennych w Polsce tworzą:

- geodezyjny układ odniesienia ETRF89;
- układ wysokości, w którym wyznacza się wysokości punktów, odniesione do pola grawitacyjnego Ziemi, względem przyjętej powierzchni odniesienia;
- układy współrzędnych prostokątnych płaskich 2000 i 1992.

Państwowy system odniesień przestrzennych stosuje się w pracach geodezyjnych i kartograficznych oraz w systemach informacji o terenie wykonywanych na potrzeby gospodarcze. GUGiK przygotował nowelizację powyższego rozporządzenia w celu uporządkowania przepisów związanych z przeniesieniem i utrzymywaniem w Polsce geodezyjnego układu odniesienia oraz układu wysokościowego, a także określenia przypadków, w których następuje konieczność ich ponownego zdefiniowania. Ponadto w związku z budową ASG-

-EUPOS założono, że stacje referencyjne tego systemu będą punktami, na których będzie oparty geodezyjny system odniesienia w przyszłości.

System ASG-EUPOS stanowi więc podstawę jednolitości prac geodezyjnych i kartograficznych na obszarze Polski. Integracja osnowy podstawowej, jaką jest sieć ASG-EUPOS, z europejskim systemem odniesień przestrzennych jest realizowana przez jej połączenie z siecią EPN (EUREF Permanent GNSS Network). Istniejące na terenie Polski stacje EPN zostały włączone do sieci ASG-EUPOS. 7 nowych stacji ASG-EUPOS z modułem odbiorczym GPS/GLONASS (odbiornik Trimble NetR5, antena TRM55971.00 TZGD) zostało także zgłoszonych przez GUGiK do EPN. Rozmieszczenie stacji EPN stało się dzięki temu bardziej reprezentatywne i pozwoli na przenoszenie realizacji systemu ETRS89 na dowolny obszar Polski z wykorzystaniem tylko tych stacji. Dla wszystkich anten stacji ASG-EUPOS włączonych do sieci EPN została przeprowadzona w Berlinie kalibracja z wykorzystaniem robota. Wyznaczono dla nich indywidualne modele zmienności centrum fazowego. Na wszystkich polskich stacjach EPN zainstalowano stacje meteorologiczne MET4A firmy Paroscientific Inc. Stacje te spełniają zatem wszystkie standardy sieci EPN.

Zgodnie ze standardem EPN każda z tych stacji ma wyznaczane współrzędne w aktualnej realizacji systemu ITRS (International Terrestrial Reference System) oraz ETRS89 przez minimum trzy centra analiz. Dla każdej stacji będą wyznaczane współrzędne w interwałach tygodniowych w ramach rozwiązania kombinowanego sieci EPN w powyższych systemach. Europejski system odniesień przestrzennych będzie zatem przenoszony przez 17 polskich stacji EPN. Dzięki włączeniu stacji ASG-EUPOS do sieci EPN stworzono I poziom systemu kontroli poprawności realizacji ETRS89 na obszarze Polski.

W centrum zarządzającym systemu ASG-EUPOS został zainstalowany moduł obliczeniowy oparty na oprogramowaniu Bernese GNSS Software wersja 5.0 i realizujący obliczenia według standardu centrów analiz EPN. Moduł ten będzie automatycznie w sesjach dobowych wykonywał obliczenia całej sieci ASG-EUPOS (łącznie ze stacjami zagranicznymi) dla sesji dobowych w nawiązaniu do powyższych polskich stacji EPN. Moduł ten będzie stanowił II poziom kontroli poprawności realizacji ETRS89, bezpośrednio na wszystkich stacjach ASG-EUPOS. Analizy wyników obliczeń pozwolą na ocenę stabilności realizacji ETRS89. Dzięki temu modułowi będzie zatem praktycznie realizowana konserwacja systemu odniesień przestrzennych na obszarze Polski.

III poziom systemu kontroli poprawności realizacji ETRS89 na obszarze Polski, a właściwie wzajemnej stałości stacji referencyjnych ASG-EUPOS, jest realizowany wewnętrznie przez oprogramowanie GPSNet firmy Trimble stanowiące jeden z modułów systemu zainstalowanego w centrum zarządzającym. Działanie tego modułu polega na ciągłym kontrolowaniu położenia stacji ASG-EUPOS względem jednej przyjętej za stałą (Borowiec: BOR1) wraz z analizą dokładności. Na stacji Borowiec wykorzystywane są dwie techniki satelitarne: laser i GPS/

REKLAMA

GLONASS. W przypadku przekroczenia wartości dopuszczalnych zmian moduł generuje alerty, na podstawie których administrator systemu może podjąć decyzję o czasowym wyłączeniu stacji z systemu obliczeniowego. Kontrola na tym poziomie odbywa się w czasie rzeczywistym.

Opisane powyżej trzy niezależne poziomy systemu kontroli ETRS89 gwarantują poprawność realizacji państwowego systemu odniesień przestrzennych na obszarze Polski. Zarazem zgodnie z projektem rozporządzenia *w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych* (RRM, 2008), zapewniają pełną konserwację układu odniesienia – jako ciągłą kontrolę stabilności wyznaczanych współrzędnych i prędkości punktów w określonej realizacji geodezyjnego systemu odniesienia. W ramach systemu ASG-EUPOS przenoszenie państwowego systemu odniesień przestrzennych można realizować w czasie rzeczywistym (serwisy: NAWGEO, KODGEO i NAWGIS) oraz w postprocessingu (serwisy (POZGEO i POZGEO D).

W latach 2010-12 system będzie modernizowany. Odbiorniki zainstalowane na stacjach będą wymieniane na nowsze, przystosowane do odbioru również sygnału Galileo. Będą prowadzone intensywne szkolenia dla personelu technicznego i użytkowników.

Jak przebiega proces budowy sieci referencyjnych EUPOS w innych krajach, można dowiedzieć się z informacji przedstawianych przez delegatów na każdej konferencji Międzynarodowego Komitetu Sterującego. Ponadto kierownictwo MKS rozpoczęło wydawanie specjalnego biuletynu EUPOS Newletter, który ukazuje się dwa razy do roku. W najnowszym wydaniu czytamy m.in.:

● **Słowenia**. 15 stacji referencyjnych systemu SIGNAL (EUPOS) działa sprawnie. Używane są odbiorniki Leica i Trimble. Wymiana danych z Austrią trwa już od kilku lat, przygotowane są umowy z Chorwacją, Węgrami i Włochami. Sieć jest własnością instytucji Surveying and Mapping Administration; oficjalnym operatorem sieci jest Instytut Geodezyjny. Liczba zarejestrowanych użytkowników osiągnęła 550 instytucji. W niedługim czasie przewiduje się wprowadzenie opłat.

● **Macedonia**. Sieć MAKPOS składająca się z 14 stacji jest obecnie testowana. Od połowy 2010 roku przewiduje się prowadzenie opłat za korzystanie z sieci.

● **Czechy**. Sieć CZEPOS jest powiązana z 11 stacjami zagranicznymi (5 z Niemiec, 4 z Polski, 3 ze Słowacji i 3 z Austrii). Liczba użytkowników dochodzi do 1000. Korzystanie z sieci jest płatne.

● **Węgry**. Sieć GNSSnet.hu składająca się obecnie z 35 stacji współpracuje z 4 stacjami austriackimi, 3 chorwackimi, 3 rumuńskimi, 3 serbskimi i 6 słowackimi. Liczba użytkowników zarejestrowanych wynosi 720.

● **Bułgaria**. Sieć BULiPOS pracuje normalnie od maja 2009 roku. Ze względu na udokładnienie programów do opracowywania obserwacji odległości między stacjami mogą być zwiększone do 100 km. W niedalekiej przyszłości przewidziana jest wymiana danych z siecią rumuńską ROMPOS.

● **Polska**. Wszystkie stacje ASG-EUPOS w Polsce działają poprawnie. Liczba zarejestrowanych użytkowników wzrosła w ostatnim półroczu z 2820 do 4590. W październiku 2010 roku GUGiK będzie organizował 18. Konferencję MKS połączoną z seminarium oficjalnie kończącym zakładanie sieci EUPOS.

TAB. 3. SIECI REFERENCYJNE W EUROPIE

Austria	APOS	www.bev.gt.at
Bułgaria	BULiPOS	www.bulipos.eu/en/
Chorwacja	CROPOS	www.cgi.hr
Czechy	CZEPOS	http://czepos.cuzk.cz
Estonia	ESTPOS	http://eupos.vgtu.lt
Hiszpania	ERGPS	bd.
Holandia	NETPOS	www.netpos.nl
Litwa	LitPOS	www.litpos.lt
Łotwa	LATPOS	www.latpos.lv
Macedonia	MAKPOS	http://makpos.katastar.gov.mk
Niemcy	SAPOS	www.sapos.de
Polska	**ASG-EUPOS**	**www.asg-eupos.gov.pl**
Rumunia	ROMPOS	www.ancpi.ro
Serbia	AGROS	www.agros.rgz.gov.rs
Słowacja	SKPOS	www.skpos.gku.sk
Słowenia	SIGNAL	www.gu-signal.si
Szwajcaria	SWIPOS	www.swipos.ch
Szwecja	SWEPOS	www.swepos.com
Turcja	TUSAGA-Aktif (CORS-TR)	www.tkgm.gov.tr
Ukraina	ZAKPOS	http://zakpos.zakgeo.com.ua
Węgry	GNSSnet.hu	www.gpsnet.hu

PROF. DR HAB. INŻ. JANUSZ ŚLEDZIŃSKI (jest emerytowanym pracownikiem Politechniki Warszawskiej, obecnie czynnym profesorem zwyczajnym Wyższej Szkoły Gospodarki Krajowej w Kutnie oraz Wyższej Szkoły Zawodowej w Chełmie. Jest członkiem Międzynarodowego Komitetu Sterującego EUPOS i przedstawicielem Polski w tym Komitecie)

Literatura

•J. Albin, J. Śledziński, 2002: National Report of Poland, Workshop „Multi-functional GNSS system of reference stations for Europe", European Academy of the Urban Environment, Berlin, Germany, 4-5 March;
•ASG-PL/EUPOS – Polska część systemu EUPOS, 2004: GUGiK;
•Projekt techniczny wielofunkcyjnego systemu satelitarnego pozycjonowania ASG/EUPOS w Polsce, 2005: GUGiK;
•J. Śledziński, 2005: Realizacja wielofunkcyjnego satelitarnego systemu pozycjonowania ASG/EUPOS w Polsce. Sesja z okazji 60-lecia służby geodezyjnej, Warszawa, 23 czerwca;
•J. Śledziński, 2006: Establishment of the Polish part of the EUPOS reference stations, Symposium „Networked Transport of RTCM via Internet Protocol (NTRIP)", Frankfurt, Main, Germany, 6-7 February;
•J. Śledziński, W. Graszka, 2006: Establishment of the Polish part of the EUPOS network of reference stations. Symposium G6 of the General Assembly of the European Geosciences Union, Vienna, Austria, 2-7 April;
•W. Graszka, 2007: ASG-EUPOS. Wielofunkcyjny system precyzyjnego pozycjonowania satelitarnego, GEODETA 2 (141);
•Realizacja projektu technicznego konsorcjum reprezentowanego przez WASKO S.A budowy wielofunkcyjnego precyzyjnego systemu satelitarnego pozycjonowania ASG-EUPOS w Polsce, 2007.
•A. Blaser. W. Graszka, G. Rosenthal, J. Śledziński, 2007: New European Initiative of Regional Co-Operation: EUPOS INTERREG IIIC. EGU General Assembly Session G11 „Geodetic and Geodynamic Programmes of the CEI". Vienna, Austria, 15-20 April;
•A. Blaser, W. Graszka, T. Horvath, G. Rosenthal, J. Śledziński, 2007: Contribution of EUPOS permanent GPS network to the EUREF reference system. EUREF Symposium, London, UK, 6-9 June;
•J. Śledziński, W. Graszka, 2007: Status of Establishment of the Polish Part of the European Network of Satellite Reference Stations EUPOS, IAG General Assembly, Perugia, Italy, 2-13 July;
•A. Blaser, W. Graszka, G. Rosenthal, J. Śledziński, 2007: EUPOS and EUPOS INTERREG IIIC – Two European Initiatives of the Regional Cooperation, IAG General Assembly, Perugia, Italy, 2-13 July;
•projekt rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych;
•J. Somla i inni, 2008: ASG-EUPOS w fazie testów, GEODETA 2 (153), dodatek NAWI;
•J. Bosy, W. Graszka, M. Leończyk, 2008:. Aktywna Sieć Geodezyjna EUPOS jako element składowy państwowego systemu odniesień przestrzennych. Konferencja nt ODGiK w Elblągu, 17-18 kwietnia;
•J. Bosy, 2008:ASG-EUPOS Multifunctional System of Precise Satellite Positioning, EUPOS ISC Meeting, Bucharest, 23-24 April;
•A. Oruba, M. Leończyk, M. Ryczywolski, S. Wajda, 2009: ASG-EUPOS – po roku, GEODETA 4 (167).

Océ
ColorWave® 600
kopiarko-drukarka

Innowacyjna kopiarko-drukarka do prac monochromatycznych i kolorowych

Wydajne kopiowanie

Wydajność
- Szybki odbiór kopii i wydruków mono i kolor w jednym miejscu
- Możliwość podłączenia automatycznej składarki
- Niezwykle proste kopiowanie dzięki szablonom skanowania i drukowania. Inteligentne usuwanie tła ze starych oryginałów dzięki technologii Océ Image Logic®
- Możliwość ponownego wydruku kopiowanych prac z historii kopii i wydruków

Łatwość obsługi
- Prawidłowo posortowane zestawy dostępne w jednym miejscu
- Kopiowanie niestandardowych zestawów poprzez kopiowanie macierzowe (w każdym zestawie poszczególne pliki mogą mieć różną ilość kopii)
- Możliwość nadania unikatowej nazwy dla całego zestawu kopiowanych prac
- Łatwa identyfikacja zestawów w historii poprzez możliwość podglądu skopiowanych plików

Oszczędność
- Kopie i wydruki znajdują się bezbłędnie na odpowiednich formatach papierów dzięki automatycznemu pomiarowi szerokości oryginału i mediów
- Minimalizacja strat mediów i obniżenie kosztów produkcji
- Druk kolorowy na zwykłych papierach

Korzyści rozwiązań Océ
Dzięki wydajnej kopiarko-drukarce **Océ ColorWave 600** kopiowanie lub drukowanie zestawów mieszanych (monochromatycznych i kolorowych) można realizować na jednym, wydajnym systemie.

Umożliwia to unikatowa technologia Océ CrystlPoint™, dzięki której możliwa jest realizacja ekonomicznych wydruków i kopii zarówno monochromatycznych, jak i kolorowych na zwykłym papierze PPC na jednym urządzeniu.
Druk kolorowy CAD odbywa się niemal z tą samą prędkością co druk monochromatyczny, na tym samym ekonomicznym podłożu.

Océ-Poland Ltd. Sp. z o.o.
ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. nr 7,
02-366 Warszawa
+48 22 500 21 00
info@oce.com.pl
www.oce.com.pl

Plotery skanery drukarki **Océ**
www.oce.com.pl

Océ CS2436 — nowość

Océ PlotWave 300 — nowość

Océ ColorWave 300 — nowość

Océ TDS450 Prémia Class

Océ TDS700

Składarka Océ 940

Skuteczna komunikacja kluczem do sukcesu w biznesie

DOGADAJMY SIĘ!

Każda praca, choćby nie wiadomo jak indywidualna, wymaga od nas kontaktów interpersonalnych z klientami, przełożonymi, podwładnymi czy współpracownikami. Jednak podczas nauki zawodu nie podaje się technologii skutecznego prowadzenia rozmów. A przecież jakość naszej komunikacji często stanowi decydujący czynnik sukcesu zawodowego.

MAŁGORZATA KWIECIŃSKA

Zwykle nie zdajemy sobie sprawy, jak bardzo kontakty międzyludzkie wpływają na życie zawodowe. Może się wydawać, że to kwalifikacje oraz jakość oferowanych usług są wyznacznikami lojalności naszych klientów, a komunikacja stanowi jedynie nieunikniony dodatek, niemający wielkiego znaczenia w biznesie. Jednak wraz ze współczesnymi badaniami coraz bardziej odkrywamy, że umiejętność budowania pozytywnych relacji stanowi podstawę tego, co nazywamy szeroko pojętym sukcesem, a więc faktu, że współpracownicy chcą z nami kooperować, podwładni wypełniają zlecone zadania i darzą nas szacunkiem, a klienci chętnie wracają po usługi. Jednym z istotniejszych elementów dobrej komunikacji jest tzw. aktywne słuchanie, które wciąż jeszcze stanowi rzadki element w zawodowych negocjacjach.

● CHCĘ CIĘ ZROZUMIEĆ – AKTYWNE SŁUCHANIE

Powszechne jest przekonanie, że cele osiąga się przez mówienie. Tymczasem wykorzystując prostą prawdę, że ludzie lubią opowiadać o sobie, i dając im możliwość swobodnej wypowiedzi, możemy łatwo zyskać ich sympatię i zaufanie. Obserwuj więc swoje rozmowy biznesowe – jeśli zorientujesz się, że więcej mówisz, niż słuchasz, przeczytaj ze zdwojoną uwagą poniższe wskazówki i zastosuj je. Wraz z początkiem tej praktyki może się okazać, że przełączenie się na tryb słuchania nie jest wcale zadaniem trywialnym, ponieważ wymaga chwilowej rezygnacji z bycia w centrum uwagi oraz z udowadniania swoich racji. Jest kilka zasad, których warto przestrzegać, a pierwszą z nich i najistotniejszą jest właśnie zaprzestanie mówienia oraz okazanie zainteresowania rozmówcy.

Bardzo ważne jest wyeliminowanie wszelkich dystrakcji i cierpliwość – nie przerywajmy i dajmy tej drugiej osobie poczuć się swobodnie i komfortowo. Niech ma możliwość powiedzenia wszystkiego, co chce, nawet jeśli z trudnością przychodzi jej formułowanie „zgrabnych" komunikatów i aż kusi, by dokończyć za nią. Zadawajmy również pytania – od ogólnych zaczynając, na szczegółowych i precyzyjnych kończąc. Możemy również skorzystać z tzw. pytań sugerujących, w których preferowana przez nas odpowiedź jest już zawarta (czyli zamiast „czy decyduje się pan na współpracę z naszą firmą?" zapytaj „jaki termin rozpoczęcia współpracy z naszą firmą byłby dla pana najbardziej dogodny?" – różnica w odbiorze będzie diametralna). Uważaj jednak, by przypadkiem nie przeprowadzić przesłuchania zamiast rozmowy. Zawsze staraj się być skupiony na wypowiedziach drugiej strony – utrzymuj kontakt wzrokowy, potakuj co jakiś czas na znak, że słuchasz, i parafrazuj wypowiedzi, by upewnić się, że dobrze zrozumiałeś. Możesz też robić notatki – poza tym, że przydadzą się one w trakcie negocjacji, samo ich robienie zwiększa naszą uwagę, ale i stanowi sygnał dla rozmówcy, że jest faktycznie słuchany.

Nawet jeśli z czymś się nie zgadzasz, uszanuj przekonania i punkt widzenia swojego partnera. Każdy potrzebuje uznania i zrozumienia – gdy będziesz umiał je okazać, stworzysz przyjazną atmosferę, która zaowocuje lepszymi rozwiązaniami. Zrezygnuj więc z udowadniania swoich racji na rzecz porozumienia. Ze spokojem przyjmuj krytyczne uwagi, omijając wszelkie niepotrzebne spory i kłótnie. Panowanie nad emocjami jest tutaj kluczowe. Umiejętność aktywnego słuchania prowadzi do znaczącej poprawy jakości prowadzonych negocjacji – pamiętaj, że nad tym, kto potrafi tylko dobrze mówić, zawsze będzie miał przewagę ten, kto potrafi dobrze słuchać. Przy tym słuchanie udziela się drugiej stronie – jeśli okażesz szacunek i zainteresowanie, zdecydowanie chętniej sam zostaniesz wysłuchany, co pozwoli łatwiej znaleźć konsensus w każdej sprawie.

● JAK ZNALEŹĆ WSPÓLNY JĘZYK? STRUKTURA RAPPORTU

Wydaje się, że skoro mówimy tym samym językiem, to nie powinno być żadnego problemu z wzajemnym zrozumieniem. Każdy przedstawia swoje stanowisko, odpowiednio je argumentując, a potem znajdujemy satysfakcjonujące dla obu stron rozwiązanie… lub nie. Okazuje się, że wypowiadane słowa to nie wszystko – elementy komunikacji, które zazwyczaj znajdują się poza naszą uwagą, jak ton głosu, jego tempo, nasza mimika czy mowa ciała, stanowią nawet istotniejszy element komunikatów niż sama ich treść, ponieważ ewolucyjnie są nam znane znacznie dłużej niż język werbalny. Ludzie naturalnie dopasowują się do siebie na spotkaniach towarzyskich (tak samo siedzą, gestykulują, dynamika ich mówienia jest podobna) – jest to wynikiem wzajemnego otwarcia się na siebie. A gdybyś tak mógł wykorzystać to w biznesie?

Techniką skupiającą się na świadomym tworzeniu wielopoziomowego połączenia między rozmówcami jest budowanie tzw. rapportu, na który składają się dwa elementy – dopasowanie (*pacing*) i prowadzenie (*leading*). Pierwsza część polega na odwzorowywaniu zachowania partnera interakcji – nie chodzi jednak o naśladowanie czy wręcz przedrzeźnianie, ale o „zgranie się" pod względem mowy ciała, cech głosu, a nawet oddechu. Gdy ktoś mówi bardzo szybko, będzie niecierpliwić się przy twoim spokojnym głosie, a w odwrotnej sytuacji – może po prostu za tobą nie nadążyć. Warto więc zwrócić uwagę na tempo mówienia, ale i pozycję poszczególnych części ciała, nachylenie głowy, gestykulację, siłę głosu oraz głębokość oddechu,

gdyż poprzez „dostrojenie się" w zakresie tego rodzaju parametrów, zyskujemy taki kontakt, jakbyśmy się znali bardzo długo. Choć na początku może to wymagać wiele uwagi i zaangażowania z naszej strony, po pewnym czasie dostrzeżemy, że dopasowanie staje się dla nas coraz bardziej naturalne i zaczyna tworzyć się nieświadomie. Wiele razy już budowałeś rapport i nawet o tym nie wiesz (to te momenty, kiedy rozmowa „kleiła się" tak dobrze, że nie chciało się jej przerywać, nawet jeśli nie prowadziła do konstruktywnych rozwiązań).

Codziennie przydarza ci się to nieświadomie, więc najwyższy czas wykorzystać umiejętność dopasowywania jako zasób i przejść do drugiego elementu, jakim jest prowadzenie. Gdy zyskujesz bowiem sympatię rozmówcy poprzez przyjęcie jego stylu prowadzenia interakcji, możesz łagodnie zacząć kierować rozmową, cały czas sprawdzając, czy dana osoba za tobą podąża (gdybyś zaczął od prowadzenia bez dopasowania, szansa na podążanie byłaby znikoma, ponieważ rozmówca w ogóle nie wszedłby z tobą w kontakt i po pewnym czasie prawdopodobnie zrezygnowałby z kontynuowania rozmowy). Co jakiś czas zmień pozycję ciała i obserwuj, czy po drugiej stronie wydarzy się to samo. Jeśli chcesz nadać spotkaniu dynamiki – zacznij przyspieszać podczas mówienia, jednak rób to stopniowo, cały czas sprawdzając, czy jesteście „połączeni" – zobaczysz, jak twój partner robi nieświadomie to, co chwilę wcześniej robiłeś intencjonalnie, a więc dostosowuje się do ciebie. To jest moment, w którym stajesz się liderem interakcji i możesz prowadzić rozmowę w takim kierunku, jaki ci odpowiada – pod warunkiem że nie przesadzisz.

MOTYWOWANIE I NEGOCJOWANIE – ROLA FILTRÓW I ICH KALIBRACJI

Dopiero gdy udało ci się aktywnie wysłuchać wypowiedzi twojego rozmówcy oraz wejść z nim w głęboki *rapport* na poziomie niewerbalnym, nadszedł czas, by skupić się na treści jego wypowiedzi, choć w nieco inny sposób, niż prawdopodobnie robiłeś to zazwyczaj. Czy zwracasz czasem uwagę na słowa, których najczęściej używa twój partner, lub sposób formułowania przez niego wypowiedzi? To właśnie są filtry, przez które postrzega on rzeczywistość. Każdy z nas ma swoje indywidualne filtry, wynikające z uprzednich doświadczeń, i niemożliwością byłoby zidentyfikowanie ich wszystkich. Są jednak pewne powtarzające się schematy myślenia, charakteryzujące duże grupy ludzi, a ich odkrycie i wykorzystanie może stanowić przełom zarówno w zakresie negocjowania obustronnie satysfakcjonujących rozwiązań z klientem, jak i motywowania podwładnych i współpracowników. Najważniejsze podziały to ukierunkowanie na różnice lub podobieństwa, na autorytet wewnętrzny lub zewnętrzny oraz na dążenie lub unikanie, a ich rozpoznanie jest bardzo proste, jeśli tylko sami mamy filtr nastawiony na ich wyłapywanie.

Słuchając, jakich zwrotów najczęściej używa nasz rozmówca, możemy np. zorientować się, czy poszukuje on rzeczy już znanych i sprawdzonych, czy też interesuje go zmiana i dynamika. Ten pierwszy (nastawiony na podobieństwa) będzie porównywał produkty i usługi do tego, co już zna i sprawdził, dostrzegając analogie, które dla innych mogą być niezauważalne. Poznasz go po tym, że używa sformułowań: „takie samo jak…", „przypomina mi to…" lub pyta „do czego to jest podobne?". Jeśli więc chcesz do niego trafić, nie opowiadaj mu o najnowszych innowacyjnych technologiach, ale pokazuj obszary wspólne z tym, co jest mu znane. Pokaż, że zmierzacie w tym samym kierunku i podkreślaj te elementy, z którymi miał kiedyś do czynienia. Dla odmiany, jeśli twój klient będzie filtrował informacje poprzez różnice, określając usługi i produkty jako „nowe", „rewolucyjne", „lepsze od…" lub „inne niż…", nie opowiadaj mu o tym, jak to twoja firma od wielu lat prezentuje tę samą jakość, ale skup jego uwagę na nowych obszarach, odmienności i zachodzących w czasie zmianach.

Kolejnym istotnym filtrem różnicującym ludzi jest sposób podejmowania decyzji ze względu na autorytet. Ci, którzy opierają się na autorytecie wewnętrznym, będą oceniać wszystko na podstawie własnych doświadczeń, wartości i osądów. Mogą oni często zaczynać zdanie od „według mnie", „sądzę, że…", „intuicja mówi mi…" i będą zachwyceni, gdy podkreślisz, że decyzja należy do nich lub że tylko oni wiedzą, jak bardzo korzystne rozwiązanie im proponujesz. Z drugiej strony mamy osoby, których procesy decyzyjne opierają się na zdaniu innych. Często potrzebują one potwierdzenia i aprobaty, powołując się na źródła zewnętrzne (np. „statystyki pokazują, że…", „zdaniem ekspertów…" itp.). Jeśli więc chcesz wesprzeć ich w decyzji – zaznacz, że inne osoby lub firmy wybrały to rozwiązanie. Możesz również powołać się na obiektywne dane, jak badania, testy czy opinie ekspertów.

JAK TO WYGLĄDA W PRAKTYCE?

Kierujesz dużą firmą. Od samego rana jesteś wystawiany na kontakty z ludźmi – najpierw spotkanie z kierownikami działów i wysłuchanie zarówno ich rzeczywistych, jak i „urojonych" problemów. Jeśli w trakcie odprawy nie musisz podejmować kluczowych decyzji, jesteś szczęśliwy, ale i tak w notesie zapisałeś dwie kartki uwag. Potem spotkanie z ludźmi z firmy liderującej konsorcjum, z którym startujesz w przetargu. Dopiero po godzinie łapiecie wspólny język, bo oni może znają się na zarządzaniu kontraktami, ale nie mają pojęcia o geodezji i działaniu administracji geodezyjnej (a bez tego przecież ani rusz). Wiele czasu przecieka między palcami, ponieważ nie możecie się porozumieć. Potem masz spotkanie w ratuszu, bo zaprzyjaźniona firma prezentuje nowy system informatyczny. Sądzisz, że nie dowiesz się nic nowego, ale musisz być. Dlatego od razu zamykasz się na możliwości kontaktu. Po powrocie czeka na ciebie szef jednego z projektów (oczywiście ma z nim kłopoty). W trakcie waszej rozmowy, która jak zwykle nie przebiega tak, jak byś sobie tego życzył, sekretarka przypomina, że o 15 ma być profesor z miejscowej uczelni (chce, żeby zasponsorować ich jesienną konferencję), a ty zastanawiasz się, co właściwie masz mu powiedzieć. Jeszcze rzut oka na dzisiejszą pocztę e-mailową (a tam sodoma i gomora!) i o 18.30 możesz iść do domu, żegnany sympatycznie przez portiera oglądającego telewizję. W drzwiach dzwoni po raz dwudziesty dzisiaj komórka, ale tym razem nie odbierasz, bo dosyć już masz tych wszystkich ludzi, którzy ciągle coś od ciebie chcą.
Jeżeli tak wygląda twój dzień pracy – z pewnością potrzebujesz technik komunikacyjnych, które ułatwią ci codzienne interakcje zawodowe (i nie tylko zawodowe!).

Bardzo istotne w komunikacji jest również to, czy nasz rozmówca filtruje rzeczywistość poprzez dążenie czy unikanie. „Dążący" będzie zmierzał do celu, nie oglądając się za siebie, otwarcie mówiąc, co chce osiągnąć. Może on nie zauważać potencjalnych komplikacji i wyrażać się za pomocą słów „zdobyć", „dotrzeć" czy „osiągnąć", a więc przedstawiając ofertę takiemu klientowi, zaprezentuj, co otrzyma i zyska, jeśli się na nią zdecyduje, i posługuj się językiem korzyści. Przeciwieństwem „dążącego" jest „unikający" – ten dla odmiany wszędzie szuka potencjalnych problemów i za wszelką cenę stara się od nich uciec. To, co go motywuje, to możliwość uniknięcia straty – będzie więc mówić, czego się obawia, czemu chce zapobiec, co wyeliminować. Nic więc prostszego od przekonania go, że rozwiązanie, które oferujesz, pozwoli na uniknięcie niedogodności, które go stresują. W kontakcie z takim człowiekiem staraj się więc usuwać wszelkie wątpliwości, niezależnie od tego, czy są realne czy wyimaginowane.

Znajomość powyższych filtrów można również skutecznie wykorzystać, motywując pracowników. Zdecydowana większość ludzi potrzebuje dodatkowych bodźców i zachęt, by utrzymywać wysoki poziom efektywności, jednak nie ma systemu motywacyjnego, który pasowałby idealnie do każdej osoby i każdej sytuacji. Dlatego tak ważna jest umiejętność obserwacji i kalibracji (oceny i rozpoznania, jakimi filtrami osoba operuje) – pozwala ona na indywidualne dobranie do pracownika metod nagradzania, inspirowania, wspierania i tworzenia zasad, odnosząc się do sfer, które są dla niego ważne. Nie zapominajmy oczywiście, że motywowanie to nie tylko chwalenie, ale też przekazywanie niepokojących wiadomości, korygowanie czy dyscyplinowanie. Musimy więc bardzo uważać, by nasze komunikaty zawsze przybierały postać konstruktywnej informacji zwrotnej, dobranej formą odpowiednio do osoby, z którą pracujemy. Ludzie różnią się od siebie zarówno pod względem swoich potrzeb, jak i sposobu ich formułowania, dlatego uważne reagowanie na filtry danej osoby może znacznie poprawić jej funkcjonowanie zawodowe, ale również wzajemną naszą relację.

KOMUNIKACJA PRZEZ INTERNET – JAK PISAĆ E-MAILE?

Coraz większa część naszych wzajemnych kontaktów obecnie nie odbywa się bezpośrednio, ale przez urządzenia elektroniczne, gdzie królują e-maile. Choć korzystanie z tego kanału komunikacji stało się już dla nas codziennością, wciąż jeszcze nie jest do końca oczywiste, jak powinien wyglądać biznesowy e-mail. Pierwsza istotna kwestia to jego temat – wysyłając list pocztą nie musieliśmy martwić się tym, jak go zatytułować, by został przeczytany. Szansa na dotarcie zawartych w nim informacji do nadawcy była niemal stuprocentowa, gdyż nie istniało zjawisko spammingu. Teraz jednak to, co wpiszemy w okienku „temat", może wpłynąć na odbiór całej treści (lub w ogóle brak odbioru, jeżeli np. zostawimy to okienko puste). Tytuł wiadomości powinien więc być krótki i treściwy, zawierając kilka słów opisujących jej zawartość. Potem możemy przejść do powitania, które powinno wyrażać szacunek i przyjacielskie podejście do adresata. Jeżeli znamy go osobiście – możemy użyć jego imienia, jeśli nie – lepiej zwrócić się do niego po nazwisku (koniecznie poprzedzonym zwrotem Pan/Pani). Często rozpoczynamy wiadomość bezosobowym „Witam", które w oficjalnej sytuacji znacznie lepiej zastąpić zwrotami, takimi jak „Szanowny Panie", „Panie Wojciechu" lub zwyczajnym „Dzień dobry!".

Dopiero po tym krótkim przywitaniu przechodzimy do właściwej treści, która – podobnie jak temat – powinna być jak najbardziej zwięzła. Ludzie, z którymi kontaktujemy się biznesowo, zazwyczaj otrzymują wiele korespondencji, więc konkretne informacje „co i jak" będą na pewno przyjęte z dużą aprobatą. Warto przedstawić istotę sprawy już w pierwszych zdaniach wiadomości, a potem, w miarę potrzeby, rozwijać poszczególne elementy. Oczywiście równie istotna jak treść, jest forma e-maila – nie używajmy więc wersalików (dużych liter) do podkreślania słów czy zdań – ten sposób wyrazu często odbierany jest jako krzyk, dlatego istotniejsze elementy wiadomości znacznie lepiej jest podkreślić lub wyróżnić większą czcionką (jeśli dotyczy to dłuższego fragmentu). Oczywiście nie zapominajmy o interpunkcji i ortografii oraz używaniu polskich znaków. Dbałość o te elementy świadczy o naszym szacunku do odbiorcy wiadomości, dlatego jeśli mamy problemy z pisownią, dobrze skorzystać z edytora tekstu.

Pamiętajmy, że e-mail, tak samo jak klasyczny list, obowiązkowo musi zawierać nie tylko powitanie, ale i odpowiednie zakończenie. Wiadomość bez podpisu często uznawana jest za spam, dlatego ważne jest, by zawsze opatrzyć ją imieniem i nazwiskiem, nawet jeśli piszemy w imieniu grupy osób, ale i adresem e-mail, stanowiskiem lub nazwą firmy oraz numerem telefonu i adresem strony internetowej, jeśli taką posiadamy. Jeszcze lepiej, gdy podpis poprzedzimy zwrotem grzecznościowym, jak „Z wyrazami szacunku", „Z poważaniem" czy „Pozdrawiam".

Komunikacja zarówno werbalna, niewerbalna, jak i wirtualna stanowi niezwykle istotny element naszej pracy zawodowej, dlatego warto wprowadzić kilka innowacji, które tak niewiele kosztują, a tak znacząco mogą zmienić jakość naszego funkcjonowania w biznesowych kontekstach.

Tekst i zdjęcie MAŁGORZATA KWIECIŃSKA

LEASING

www.geoleasing.pl leasing@geoleasing.pl

PROSTY SPOSÓB NA POSIADANIE

Leica Geosystems

Trimble

PENTAX

SOKKIA

Nikon

TOPCON

STONEX

Zoller+Fröhlich

THALES

SOUTH

NASI PRZEDSTAWICIELE

COGIK Sp. z o.o.
02-390 Warszawa, ul. Grójecka 186,
tel. 0-22 824 43 33

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

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

GEOTRONICS POLSKA Sp. z o.o.
31-216 Kraków, ul. Konecznego 4/10 u,
tel. 0-12 416 16 00

INSTRUMENTY GEODEZYJNE - Tadeusz Nadowski Sp. J.
43-100 Tychy, ul. Rybna 34,
tel. 0-32 227 11 56

GEMAT Przedsiębiorstwo Wielobranżowe
85-844 Bydgoszcz, ul. Toruńska 109,
tel. 0-52 321 40 82

RB-GEO - Robert Baran
96-100 Skierniewice, ul. Trzcińska 21/23,
tel. 0-46 835 90 73

CZERSKI TRADE POLSKA Ltd.
02-087 Warszawa, Al. Niepodległości 219,
tel. 0-22 825 43 65

GEOMATIX Sp. z o.o.
40-084 Katowice, ul. Opolska 1,
tel. 0-32 781 51 38

MAXI GEO - Krzysztof Lewandowski
10-467 Olsztyn, ul. Sprzętowa 3,
tel. 0-89 532 00 51

IMS Polska - Innowacyjne Systemy Pomiarowe
31-444 Kraków, ul. Śliczna 34,
tel. 0-12 397 76 76, kom. 608 318131

IGI - Inżynieryjna Grupa Inwestycyjna - Anna Kurasiewicz
56-400 Oleśnica, Ligota Wielka 20,
tel. 0-71 398 86 93

Leica Geosystems Sp. z o.o.
02-230 Warszawa, ul. Jutrzenki 118,
tel. 0-22 260 50 00

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

PROSSPER - Paweł Chrzanowski
64-800 Chodzież, ul. Strzelecka12,
tel. 504 164 772, fax 0-61 641 77 73

GEOPRYZMAT
05-090 Raszyn, ul. Wesoła 6 Rybie,
tel. 0-22 720 28 44, www.geopryzmat.com

GEO LEASING

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

Zestawienie niwelatorów kodowych

CYFROWE ROBI SIĘ MODNE

FOT. SOKKIA

18 modeli, 10 serii, 6 producentów – jak na podstawowy sprzęt geodezyjny, liczby te nie robią wrażenia. Ale to i tak prawie dwa razy więcej niż trzy lata temu.

JERZY KRÓLIKOWSKI

Gdy niwelatory kodowe zaczęły pojawiać się na rynku, wydawało się, że zastąpią optyczną generację tego sprzętu. Te przewidywania na razie się nie sprawdziły, czego potwierdzeniem jest nasze zestawienie niwelatorów automatycznych (GEODETA 10/2010), których na polskim rynku uzbierało się blisko cztery razy więcej niż kodowych. Proporcje te zapewne szybko się nie zmienią, gdyż z urządzeń optycznych korzysta spora liczba specjalistów – większość z nich tylko okazjonalnie, i to tylko do prostych pomiarów. Nie potrzebują oni więc rozwiązań tak złożonych (i drogich), jak niwelatory kodowe.

W ostatnich latach coś jednak na rynku tego typu urządzeń drgnęło, czego potwierdzeniem jest bieżące zestawienie. Ostatni raz niwelatorom kodowym przyglądaliśmy się ponad trzy lata temu (GEODETA 5/2007). Uzbierało się wówczas raptem 10 modeli w 7 seriach od 4 producentów. Od tego czasu pojawiły się niwelatory cyfrowe szwajcarskiej marki GeoMax oraz chińskich Ruide i South. Przy okazji zniknął sprzęt japońskiego Topcona. Bynajmniej nie dlatego, że spółka uznała ich produkcję za nieopłacalną. Jej niwelatory są bowiem nadal dostępne, tyle że pod wykupioną rok temu marką Sokkia.

Bez wątpienia konkurencja wśród producentów tych urządzeń zrobi się wkrótce jeszcze większa. Do wytwarzania niwelatorów kodowych zabiera się bowiem coraz więcej firm. Na tegorocznych targach Intergeo prototyp zaprezentował japoński Pentax. Modele D-128 i D-132 będą oferować powiększenie 28- i 32-krotne, a ich pracę będzie można kontrolować za pomocą kolorowego ciekłokrystalicznego wyświetlacza. Do sprzedaży najprawdopodobniej wejdą dopiero na początku nowego roku. Niwelatory kodowe zaczęła wytwarzać także spółka GeoFennel. Model DiNiv 100 oferuje dokładność 1 mm na kilometr podwójnej niwelacji, zasięg do 100 metrów i obiektyw z 32-krotnym powiększeniem. Zarówno Pentax, jak i GeoFennel wcześniej zajmowały się wyłącznie niwelatorami optycznymi. Skoro więc postanowiły rozszerzyć swój asortyment o ich cyfrowe odpowiedniki, znaczy to, że zapotrzebowanie na ten sprzęt wyraźnie rośnie.

Interes zwietrzyły już także chińskie spółki, czego przykładem są wymienione wcześniej marki South i Ruide. Na tegorocznych targach Intergeo sprzęt ten oferowało jednak o wiele więcej firm z Państwa Środka. A dla mierniczych oznacza to po prostu tyle, że niwelatory kodowe będą kosztować coraz mniej – na razie najtańszy model (Ruide DL-202) dostępny jest za 2790 zł.

Przyjrzyjmy się dokładniej ofercie polskich dystrybutorów. W zeszłym roku zadebiutowała u nas marka GeoMax reprezentowana przez firmę Szwajcarska Precyzja, a w jej katalogu znalazł się m.in. niwelator ZDL700 o dokładności 0,7 mm/km. Pochodząca z tego samego kraju Leica Geosystems w ostatnich latach rozszerzyła swoją serię Sprinter o model 50 przeznaczony raczej dla mniej wymagających mierniczych. Jego maksymalna dokładność wynosi 2,0 mm. Od ostatniego zestawienia żaden produkt nie zachował się w ofercie marki Sokkia. W tym roku jej dystrybutor – firma TPI – proponuje trzy nowe niwelatory. Coś dla siebie powinni tam znaleźć zarówno geodeci z chudszym portfelem, jak i ci wymagający wysokiej precyzji oraz rozbudowanych możliwości. Uwadze tych ostatnich polecamy wprowadzony na rynek w zeszłym roku model SDL1X, czyli najdokładniejszy (obok Trimble DiNi 12) niwelator na polskim rynku (0,2 mm/km). By osiągnąć tak wyśrubowaną wartość, producent wyposażył go m.in. w automatyczną regulację ostrości, lunetę ViewFinder ułatwiającą celowanie oraz pilota do wyzwalania pomiaru.

Natomiast firmy Geomatix z Katowic i Geosonik z Warszawy sprowadziły dwie chińskie serie o podobnej nazwie, wyglądzie i właściwościach – Ruide DL 200 i South DL200. Jak zapowiada ten drugi dystrybutor, już w przyszłym roku w jego ofercie pojawią się nowe niwelatory o dokładności pomiaru dochodzącej do 0,7 mm (DL201, DL2007). Nic ciekawego nie dzieje się za to w katalogu Trimble'a – od ostatniego zestawienia nie zaszły tam żadne zmiany, spółka stawia bowiem ostatnio na zaawansowany sprzęt satelitarny i teledetekcyjny. Jeśli jednak sprawdzą się prognozy wieszczące wzrost popytu na ten sprzęt, można śmiało założyć, że nie tylko Trimble jeszcze nas czymś interesującym zaskoczy. ■

NIWELATORY KODOWE			
Marka	GeoMax	Leica	Leica
Model	ZDL700	DNA03/DNA10	Sprinter 50/150/150M/250M
Luneta			
Powiększenie [x]	24	24	24
Średnica obiektywu [mm]	36	36	36
Rozdzielczość [˝]	brak danych	brak danych	brak danych
Pole widzenia na 100 m [m]	3,5	3,5	3,5
Kompensator			
Zakres [´]	10	10	10
Dokładność [˝]	0,35	0,3/0,8	0,8
Elektroniczny pomiar wysokości			
Dokł. 1 km podwójnej niwelacji			
•łaty inwarowe [mm]	nie dotyczy	0,3/0,9	nie dotyczy
•łaty fiberglassowe [mm]	0,7	1,0/1,5	1,0
Zasięg pomiaru			
•łaty inwarowe [m]	nie dotyczy	1,8-110	nie dotyczy
•łaty fiberglassowe [m]	105	1,8-110	brak danych
Dokł. odczytu [mm]	0,1	0,01/0,1	0,1
Czas pomiaru dokł. [s]	3	3	3
Metody pomiaru [T – tył, P – przód, a – pkt pośredni]	TaP, TP,TPPT	TP, aTP, TPPT, aTPPT	TP, TPPT, TaP
Optyczny pomiar wysokości			
Dokł. 1 km podw. niwelacji [mm]	2,0	2,0	2,0/1,5/1,5/1,0 lub 0,7
Najkrótsza celowa [m]	2,0	0,6	0,5
Pomiar odległości i kąta poziomego			
Dokł. pomiaru odleg. [mm]	10	10 na 20 m	10 na <10 m, 0,001 x D na >10m
Dokł. odczytu odleg. [mm]	10	10	10
Najmniejsza działka [ᵍ lub °]	1°	1ᵍ lub 1°	1°
Oprogramowanie wewnętrzne (funkcje)	punkt pośredni, nr punktu, wysokość reperu, wysokość projektowana	pomiar i rejestracja, niwelacja ciągu, wyrównanie ciągu, tyczenie, punkty pośrednie, pomiar testowy, kodowanie, rektyfikacja	pomiar i rejestracja, pomiar pojedynczy i ciągły, widok łaty prosty i odwrócony, edycja nr. punktu, niwelacja odcinka, różnica wysokości, wykop&nasyp
Wyświetlacz			
Wielkość ekranu	128 x 104 px (2,1 cala)	8 linii x 24 znaki	128 x 104 px
Wyświetlane informacje	wysokość celu, przewyższenie, odległość skośna lub pozioma	odczyt z łaty, odległość pozioma, wysokość punktu, różnica odległości od łat, bieżąca długość ciągu, przekroczenie tolerancji w ciągu, odchyłki tyczeniowe	wysokość punktu, odległość do łaty, różnica wysokości, poziom odniesienia
Liczba klawiszy	6	27	6/2
Rejestracja danych			
Pojemność pamięci wewn. (liczba obserwacji)	2000	6000	Sprinter – nie dotyczy, Sprinter M – 1000
Karta pamięci (typ, wielkość)	brak	PCMCIA (0,5-32 MB)	brak
Porty wejścia-wyjścia	RS-232	RS-232	RS-232, USB
Format wymiany danych	GSI8/GSI16/ASCII	GSI8/GSI16/XML/użytkownika	GSI8/GSI16/XML
Zasilanie			
Rodzaj baterii	4 x AA	Ni-MH Camcorder, AA	4 x AA lub akumulator
Czas ciągłej pracy [h]	14-16	24/12	brak danych
Ogólne			
Wym. (dł. x szer. x wys.) [mm]	219 x 196 x 178	210 x 206 x 168	219 x 196 x 178
Waga [kg]	2,5	2,8	2,6
Norma pyło- i wodoszczelności	IP55	IP53	IP55
Wyposażenie standardowe	zestaw do wykonywania pomiaru (instrument, łata, statyw, akcesoria)	ładowarka, 2 baterie, karta pamięci, kabel do transmisji	baterie, oprogramowanie, kabel transmisji
Gwarancja [miesiące]	24	24	24
Cena netto [zł]	3990	14 000/18 000	od 3500/od 5000
Dystrybutor	Szwajcarska Precyzja	Leica Geosystems, Nadowski IG	Leica Geosystems, Nadowski IG

NIWELATORY KODOWE				
Marka	Ruide	Sokkia	Sokkia	
Model	DL-202/201/2007	SDL1X	SDL30	
Luneta				
Powiększenie [x]	32	32	32	
Średnica obiektywu [mm]	40	45	45	
Rozdzielczość [˝]	3	3,0	3,0	
Pole widzenia na 100 m [m]	2,3	2,3	2,3	
Kompensator				
Zakres [´]	12	12	15	
Dokładność [˝]	0,5/0,3/0,3	0,3	0,3	
Elektroniczny pomiar wysokości				
Dokł. 1 km podwójnej niwelacji				
•łaty inwarowe [mm]	1,5/1,0/0,7	0,2	0,6	
•łaty fiberglassowe [mm]	brak danych	1,0	1,0	
Zasięg pomiaru				
•łaty inwarowe [m]	100/100/105	1,6-100	1,6-100	
•łaty fiberglassowe [m]	brak danych	1,6-100	1,6-100	
Dokł. odczytu [mm]	1,0 lub 0,5/1,0 lub 0,1/1,0 lub 0,1	0,01/0,1/1,0 (do wyboru)	0,1/1,0 (do wyboru)	
Czas pomiaru dokł. [s]	3	2,5	3	
Metody pomiaru [T – tył, P – przód, a – pkt pośredni]	brak danych	TP/aTPPT/aPTTP/TPTP/aTP/TPPT/ TTPP/	TPPT	
Optyczny pomiar wysokości				
Dokł. 1 km podw. niwelacji [mm]	2,0	1,0	1,0	
Najkrótsza celowa [m]	1,5	1,6	1,6	
Pomiar odległości i kąta poziomego				
Dokł. pomiaru odleg. [mm]	10 na <10 m, 0,001 x D na >10m	10 na <10 m, 0,001 x D na 10-50 m, 0,002 x D na >50 m	10 na <10 m, 0,001 x D na 10-50 m, 0,002 x D na >50 m	
Dokł. odczytu odleg. [mm]	1/10	1/10 (do wyboru)	1/10 (do wyboru)	
Najmniejsza działka [g lub °]	1°	1g lub 1°	1g lub 1°	
Oprogramowanie wewnętrzne (funkcje)	brak danych	pomiar przewyższeń (tam-powrót), pomiar wysokości (tam-powrót)	pomiar przewyższenia, pomiar wysokości, tyczenie przewyższeń, tyczenie wysokości, tyczenie odległości	
Wyświetlacz				
Wielkość ekranu	128 x 32 px 60 x 64 px/ 160 x 64 px (LCD z podśw.)	192 x 80 px (LCD, podświetlany)	128 x 32 px (podświetlany)	
Wyświetlane informacje	brak danych	w zależności od programu	w zależności od programu	
Liczba klawiszy	brak danych	27 (4 klawisze funkcyjne)	8	
Rejestracja danych				
Pojemność pamięci wewn. (liczba obserwacji)	16 MB	10 000	2000	
Karta pamięci (typ, wielkość)	brak/micro-SD/micro-SD	SD (do 2 GB)	brak	
Porty wejścia-wyjścia	Mini-USB	RS-232, USB (host A)	RS-232	
Format wymiany danych	brak danych	CSV1, CSV2	CSV,SDR	
Zasilanie				
Rodzaj baterii	brak danych	BDC58 Li-ion (wymienialna)	BDC46B Li-ion (wymienialna)	
Czas ciągłej pracy [h]	brak danych	12	8	
Ogólne				
Wym. (dł. x szer. x wys.) [mm]	230 x 150 x 210	200 x 226 x 260	182 x 158 x 257	
Waga [kg]	2,5	3,7	2,4	
Norma pyło- i wodoszczelności	IP55	IP54	IPX4	
Wyposażenie standardowe	łata kodowa 5 m	bateria, ładowarka, walizka transportowa, zdalny pilot, Bluetooth	bateria, ładowarka, kabel do transmisji, walizka transportowa	
Gwarancja [miesiące]	24	36	36	
Cena netto [zł]	2790/2990/brak danych	18 900	8499	
Dystrybutor	Geosonik	TPI	TPI	

	Sokkia	South	Trimble	Trimble
	SDL50	**DL202/201/2007**	**DiNi 22**	**DiNi 12**
	28	32	26	32
	36	40	40	40
	3,5	3	brak danych	brak danych
	2,3	2,6	2,2	2,2
	15	12	15	15
	0,3	0,5/0,3/0,3 (przy pochyleniu 1´)	0,5	0,2
	brak danych	nie dotyczy/ nie dotyczy/brak danych	0,7	0,3
	1,5	1,5/1,0/0,7 (łata aluminiowa)	1,3	1,0
	1,6-100	nie dotyczy	1,5-100	1,5-100
	1,6-100	1,5-100 (łata aluminiowa)	1,5-100	1,5-100
	0,1/1,0 (do wyboru)	1/0,1 (DL202 - 1/05)	0,1	0,01
	3	3	2	3
	TPPT	T, P, TPPT (+pośrednie)	TP, TPPT	TP, TPPT, TPTP, TTPP
	2,0	2,0	2,0	1,5
	1,6	1,3	1,3	1,3
	10 na <10 m, 0,001 x D na 10-50 m, 0,002 x D na >50 m	10 na <10 m, 0,001 x D >10 m	25	20
	1/10 (do wyboru)	1	10	1
	1g lub 1°	1°	1°	1°
	pomiar przewyższenia, pomiar wysokości, tyczenie przewyższeń, tyczenie wysokości, tyczenie odległości	pomiar standardowy, tyczenie wysokości, tyczenie różnicy wysokości, tyczenie odległości, niwelacja,	pomiary pojedyncze i z uśrednieniem, niwelacja rozproszona, tyczenie wysokości	pomiary pojedyncze i z uśrednieniem, niwelacja rozproszona, tyczenie wysokości, wyrównanie ciągu,
	128 x 32 px (podświetlany)	128 x 32/160 x 64/160 x 64 px (LCD)	240 x 160 px	240 x 160 px
	w zależności od programu	wys. na łacie, odległość, wys. pkt, numer pkt, różnica wys., długość ciągu niwelacyjnego/bd./bd.	odczyt z łaty, odległość, wysokość stanowiska w przód, różnica wysokości	odczyt z łaty, odległość, wysokość stanowiska w przód, różnica wysokości
	8	17	19 + 4	19 + 4
	2000	16 MB	powyżej 30 000	powyżej 30 000
	brak	brak/microSD/microSD	brak	brak
	RS-232	USB	USB	USB
	CSV, SDR	TXT, DAT	brak danych	brak danych
	BDC46B Li-ion (wymienialna)	Ni-MH	Li-Ion	Li-Ion
	8	15	3 dni	3 dni
	182 x 158 x 257	230 x 150 x 210	brak danych	brak danych
	2,4	2,5	3,5	3,5
	IPX4	brak danych	IP55	IP55
	bateria, ładowarka, kabel do transmisji, walizka transportowa	2 bat. ładowalne, ładowarka, kabel do transmisji, łata kodowa alumin. 5 m, statyw alumin. 165 cm (DL201, 2007: karta pam.)	ładowarka, bateria, kabel USB	ładowarka, bateria, kabel USB
	36	24	24	24
	5499	3090/brak danych/brak danych	ok. 12 000	ok. 17 000
	TPI	Geomatix	Geotronics Polska, Impexgeo	Geotronics Polska, Impexgeo

Rewolucja w pomiarach kolejowych?

GRP SYSTEM FX

W marcu 2010 r. GEODETA Sp. z o.o. z Gorzowa Wielkopolskiego podpisała umowę z marszałkiem województwa lubuskiego na dofinansowanie projektu „Nowe rozwiązania w pomiarach geodezyjnych w branży kolejowej i drogowej". Jednym z elementów projektu są pomiary kolejowe z wykorzystaniem technologii szwajcarskiej firmy Amberg Technologies.

DOMINIK JAWOROWSKI

Wózek do pomiarów kolejowych firmy Amberg

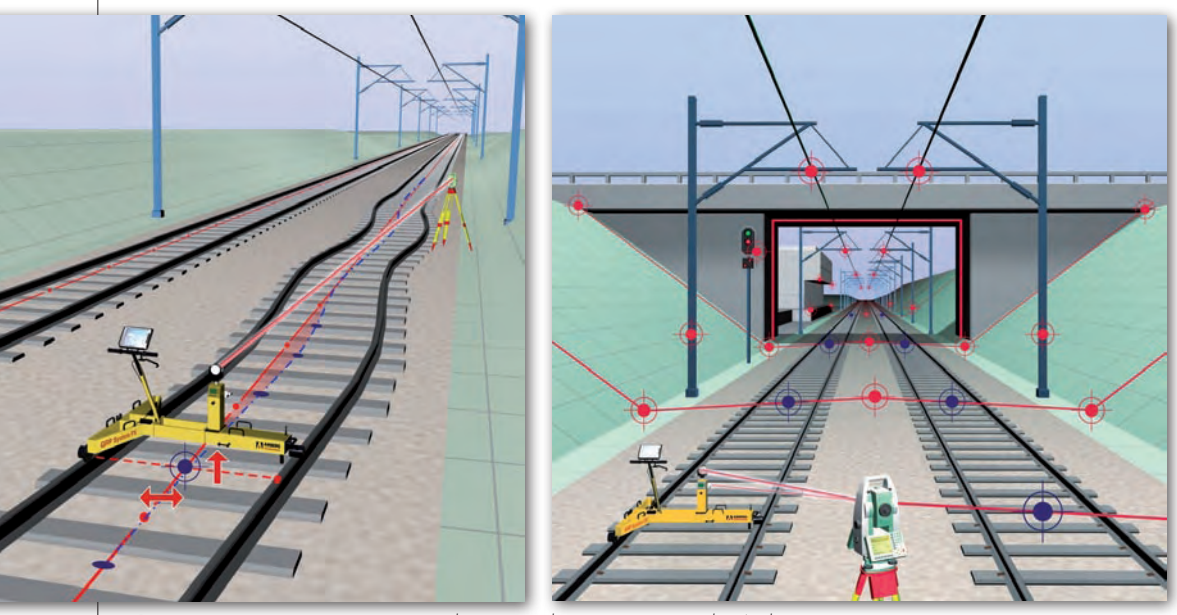
TECHNOLOGIA

Rozwój oraz dostosowanie kolei do dużych prędkości wiąże się z potrzebą pozyskiwania z wysokimi dokładnościami danych o geometrii i skrajni w jednolitym systemie odniesień. Problemy związane z usytuowaniem osi torowiska w przestrzeni czy zdefiniowaniem poprawnego kilometrażu trasy wymagają wprowadzenia nowych technologii. Firma Amberg skonstruowała specjalny wózek do pomiarów kolejowych. Umożliwia on uzyskanie parametrów geometrii toru w odniesieniu do istniejącej osnowy pomiarowej, a także informacji o rozstawie i przechyłce z dużą dokładnością, przy minimalnym nakładzie czasowym. Dodatkowo wózek pomiarowy może być wyposażony w profilomierz do pomiaru skrajni (GRP 3000) lub skaner laserowy (GRP 5000).

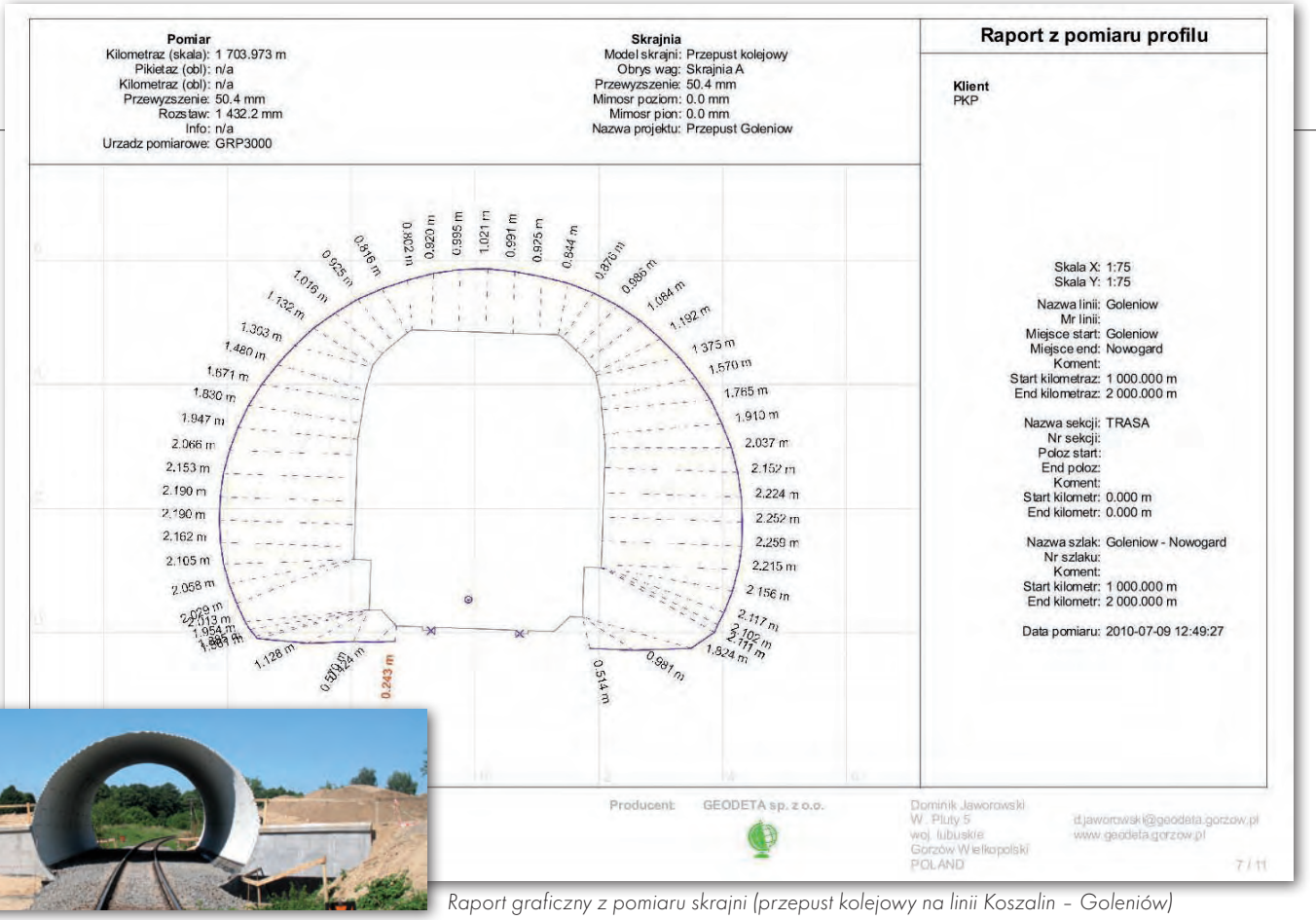
Prosta, lekka konstrukcja i zastosowane rozwiązania techniczne umożliwiają wykonywanie prac w bardzo krótkim czasie, co znacząco skraca okres zajmowania toru. Elastyczność pracy z wózkiem pomiarowym jest tak duża, że w zasadzie nie wymaga wyłączenia toru z użytkowania. Czas potrzebny na zestawienie i wstawienie wózka z powrotem na tor wynosi około 30 s. Pozwala to na zestawienie wózka na czas przejazdu pociągu, a następnie powrót do pomiaru, przy zachowaniu zasad bezpieczeństwa.

HARDWARE

Do pracy z wózkiem pomiarowym GRP system FX rekomendowany jest zmotoryzowany tachimetr firmy Leica 1201 dający dokładność położenia osi toru względem osnowy na poziomie kilku milimetrów. GRP 3000 wyposażony jest w kilka czujników umożliwiających pomiar takich elementów, jak: współrzędne X, Y, Z osi toru, rozstaw szyn (dokładność ± 0,3 mm), przechyłka (± 0,5 mm dla rozstawu 1435 m), kilometraż w odniesieniu do osi trasy, elementy skrajni w zakresie 0,3-30 m (± 1,5 mm) z szybkością 60 pkt/min. Wszystkie mierzone elementy uzyskiwane są w czasie rzeczywistym i odniesione do lokalnego układu współrzędnych, dzięki czemu nie wymagają dalszego skomplikowanego opracowania. Dodatkowo przy zastoso-



Precyzyjny pomiar geometrii toru i skrajni z wykorzystaniem wózka Amberg



Raport graficzny z pomiaru skrajni (przepust kolejowy na linii Koszalin – Goleniów)

waniu technologii skaningu laserowego (GRP 5000) zyskuje się możliwość kompleksowego pomiaru skrajni w czasie rzeczywistym. Zastosowany skaner laserowy rejestruje 500 tys. pkt/s, a wszystkie obserwacje uzyskane są w jednolitym układzie współrzędnych.

SOFTWARE

Oprogramowanie urządzenia umożliwia pozyskiwanie danych do różnych zastosowań. W trybie pomiaru (*Survey*) przeprowadzana jest inwentaryzacja torowiska, rejestrowane są informacje o położeniu osi oraz rozstaw i przechyłka toru. W trybie pomiaru skrajni (*Clearance*) możliwy jest dodatkowy pomiar jej elementów. Tryb *Tamping* pozwala na przygotowanie danych do podbijarki na podstawie wcześniej opracowanego projektu. W tym trybie wykonywane są dwa pomiary. Pierwszy pozyskuje dane dla podbijarki, a drugi pozwala na sprawdzenie poprawności wykonania torowiska. Ostatni tryb pracy systemu używany jest tylko w przypadku szybkich kolei, które wymagają większej precyzji opracowania wyników.

Niezależnie od trybu, w którym uzyskuje sie dane pomiarowe, wszelkie analizy i obliczenia przeprowadzane są w załączonym oprogramowaniu Amberg Rail. Software – oprócz opracowania obserwacji – umożliwia również wprowadzenie wartości projektowych, stworzenie modelu taboru poruszającego się po danej linii czy przygotowanie wizualizacji i raportów z wykonanych pomiarów.

GRP SYSTEM FX W PRAKTYCE

W ramach obsługi obwodnicy Goleniowa firma GEODETA przeprowadziła inwentaryzację fragmentu linii kolejowej Koszalin – Goleniów oraz pomiar skrajni obiektu kolejowego. Przedmiotem opracowania był 200-metrowy odcinek modernizowanego torowiska wraz z nowo ułożonym przepustem kolejowym typu *multi plate*. Prace wykonano bez wstrzymywania ruchu pociągów, wykorzystując wózek GRP 3000 z profilomierzem oraz tachimetr Leica 1201. Inwentaryzację wykonano w trybie pomiaru skrajni, wykorzystując punkty osnowy pomiarowej założonej na potrzeby realizacji budowy obwodnicy. Odcinek torowiska pomierzono w trybie ciągłym, natomiast pomiar skrajni przepustu wykonano z interwałem 5 m. Opracowanie obserwacji przeprowadzono w programie Amberg Rail 2.0 z uwzględnieniem modelu taboru poruszającego się po danej linii kolejowej. Rozbudowane możliwości oprogramowania pozwoliły na przeprowadzenie wielu analiz oraz na czytelną wizualizację wyników.

PERSPEKTYWY

W związku z realizacją unijnego projektu latem w siedzibie gorzowskiej spółki GEODETA odbyło się zorganizowane i prowadzone przez firmę Amberg Technologies szkolenie z zakresu wdrożenia technologii precyzyjnych pomiarów geometrii torów i skrajni kolejowej przy użyciu nowoczesnego wózka pomiarowego GRP 3000. Technologia ta może zrewolucjonizować wykonywanie pomiarów kolejowych na terenie naszego kraju. Warto dodać, że z powodzeniem jest ona stosowana w Szwajcarii czy w Niemczech. Od niedawna zdobywa sobie także uznanie w krajach Dalekiego Wschodu (Chiny, Japonia) oraz w odległej Australii. Pierwsze wózki pomiarowe pojawiły się również na Słowacji. GRP system FX posiada wiele zalet, m.in. skraca czas potrzeby na wykonanie prac, a więc i czas zajmowania toru, nie wymaga wstrzymywania ruchu pociągów i, co ważne, zapewnia wysokie dokładności. Zarówno obsługa wózka pomiarowego, jak i oprogramowania jest nieskomplikowana. Mankamentem systemu może być wysoka cena i duże gabaryty utrudniające transport. Czas pokaże, czy technologia wózków pomiarowych upowszechni się w Polsce. Na przeszkodzie mogą stanąć problemy ze sformułowaniem odpowiednich instrukcji i konserwatywne poglądy środowisk kolejowych na zastosowanie nowych technik pomiarowych.

DOMINIK JAWOROWSKI
(GEODETA Sp. z o.o.)

ProMark 200

Weź wysokiej klasy odbiornik GIS-owy, dołącz do niego modem GSM, dobre oprogramowanie geodezyjne oraz zewnętrzną antenę – oto najnowszy przepis Ashtecha na ekonomiczne i funkcjonalne urządzenie do pomiarów RTK.

JERZY KRÓLIKOWSKI

FOT. JERZY KRÓLIKOWSKI

Po wzięciu do ręki zestawu ProMark 200 mamy wrażenie, że jest lekki (tylko 1,5 kg) i dobrze wyważony. Antenę z rejestratorem połączono za pomocą kabla. Rozwiązanie takie uważane jest czasami za mało wygodne, jednak w przypadku ProMark 200 przewód został schowany w tyczce, nie powinien więc przeszkadzać podczas pomiarów. Kabel ma też swoje zalety. Dzięki niemu nie trzeba korzystać z Bluetooth, a to przekłada się na dłuższą żywotność baterii. ProMark 200 zasilany jest jednym akumulatorem litowo-jonowym, który – według zapewnień producenta – pozwala na 8 godzin nieprzerwanych pomiarów RTK. Ta cecha plus mała waga sprawiają, że zestaw świetnie nadaje się do długotrwałych prac pomiarowych. Do czego jeszcze?

Możliwości wykorzystania ProMark 200 są spore, a to za sprawą rejestratora MobileMapper 100. Jego sercem jest procesor pracujący na częstotliwości 806 MHz – jeden z najszybszych dostępnych obecnie w urządzeniach tej klasy. Co to oznacza dla geodety? Pracę bez obaw na dużych plikach zajmujących nawet kilkadziesiąt MB pamięci i przechowujących informację o dziesiątkach tysięcy obiektów. O miejsce na dysku też nie trzeba się martwić. MM 100 wyposażony jest w 2 GB pamięci stałej, którą łatwo rozszerzyć za pomocą kart pamięci SDHC.

Rejestrator w wersji dla zestawu ProMark 200 oferuje kilka sposobów wymiany danych. Drogą przewodową robi się to za pomocą portów RS-232 oraz USB. Wraz z odbiornikiem sprzedawana jest (w standardzie) stacja dokująca wyposażona dodatkowo w wejście mini USB. Oprócz wymiany danych ułatwia ona ładowanie baterii – pozwala bowiem uzupełniać dwa zestawy akumulatorów jednocześnie. Natomiast komunikacja drogą bezprzewodową odbywa się w technologii Bluetooth 2.1. Do tego ProMark 200 wyposażony jest w modemy GMS/GPRS/EDGE oraz WLAN (dostępny przez adapter SDIO). Pozwalają one na wykonywanie połączeń głosowych, wymianę danych za pośrednictwem internetu oraz – co najważniejsze – korzystanie z poprawek RTK i DGPS.

Rejestrator posiada ponadto wbudowany aparat cyfrowy o matrycy 3 Mpx oraz głośnik i mikrofon, a więc w trakcie prowadzenia pomiarów można zapisywać nie tylko atrybuty tekstowe i liczbowe, lecz również notatki głosowe i zdjęcia z odniesieniem przestrzennym. Wyniki pracy prezentowane są na kontrastowym kolorowym wyświetlaczu o przekątnej 3,5 cala. Dzięki temu, że jest on dotykowy, odbiornik ProMark 200 można obsługiwać nie tylko za pomocą 8 klawiszy (w tym 4-kierunkowego nawigatora), lecz także ekranowej klawiatury QWERTY.

Odporność na niekorzystne warunki pogodowe czy upadki to w urządzeniach geodezyjnych ważny atut. Rejestrator MobileMapper 100 posiada wodoodporną obudowę i powinien bez szwanku znieść upadek z wysokości 1,2 metra, wilgotność do 90% oraz temperaturę od -20 do +60°C. Szczegółowy opis tego urządzenia opublikujemy w grudniowym numerze GEODETY.

Tu skupmy się na pomiarach, których prowadzenie oferuje cały zestaw ProMark 200. Za przetwarzanie sygnałów satelitarnych odpowiada wbudowana w rejestrator dwuczęstotliwościowa płyta MB100. Na 45 kanałach śledzi ona sygnały z systemów GPS (L1, L2, L2C) oraz SBAS, a opcjonalnie także GLONASS (L1). Na ich podstawie pozycja wyznaczana jest z częstotliwością do 20 Hz. Dzięki opatentowanej technologii Blade inicjalizacja odbiornika trwa krócej niż minutę, a reinicjalizacja – kilka sekund.

Producent poleca ProMark 200 przede wszystkim do pomiarów RTK. Przy wykorzystaniu tej metody można liczyć na dokładność do 1 cm. Odbiornik współpracuje zarówno z siecią ASG-EUPOS, jak i poprawkami dostarczanymi przez innych usługodawców.

ProMark 200 oferuje również inne metody wyznacza-

Marka	Ashtech
Model	ProMark 200
Rok wprowadzenia na rynek	2010
Śledzone sygnały	GPS (faza L1, L2, L2C, kod C/A i P), GLONASS (L1, L2), WAAS, EGNOS, MSAS
Liczba kanałów	45
Częstotliwość określ. pozycji [Hz]	20
Czas inicjalizacji [s] start zimny/ ciepły/reinicjalizacja	<1 min/brak danych/2
Inicjalizacja RTK [s]	brak danych
DOKŁADNOŚĆ WYZNACZANIA POZYCJI/WYSOKOŚCI	
Statyczna [mm + ppm]	5 + 1/10 + 1
RTK [mm + ppm]	10 + 1/20 + 1
DGPS [m]	0,25/0,5
ZASIĘG PRACY RTK [KM]	
Radiomodem	nie dotyczy
Modem GSM	40
Działanie z siecią ASG-EUPOS	tak
Format RTK (wersja RTCM)	RTCM 2.3, RTCM 3.1, CMR, CMR+, DBEN, ATOM
Radiomodem	nie dotyczy
Modem GSM	wbudowany
Transmisja GPRS	tak
Standardowe porty wejścia-wyjścia	złącze producenta, emulacja (RS-232, USB) Bluetooth 2.1, antena zewnętrzna; stacja dokująca: RS-232, USB
ODBIORNIK	
Pamięć wewnętrzna [MB] (karty)	2 GB (SDHC 16GB)
Wyświetlacz	dotykowy, kolorowy TFT, podświetlany, czytelny w słońcu; rozdzielczość 3,5", portret
Klawiatura (liczba klawiszy)	8 klawiszy, klawiatura ekranowa
Wymiary [mm]	190 x 90 x 43
Waga zestawu ruchomego (antena, rejestrator, tyczka, kabel) [kg]	ok. 1,5
REJESTRATOR	MobileMapper 100
System operacyjny/procesor/ pamięć wewnętrzna/ karty pamięci (rodzaj)	Windows Mobile 6.5/Marvell PXA 320 806 MHz/ 2 GB/SDHC
Oprogramowanie specjalistyczne	FastSurvey PL – wizualizacja pomiarów, tyczenie, transformacje, COGO, lokalizacja, definicja własnych układów, różne rodzaje geoid, praca na plikach DXF, DWG, DGN, podkłady rastrowe
Format wymiany danych	TXT, DXF, DWG, DGN, SHP, RW5, LandXML, inne
ANTENA	ASH-661, L1/L2 GNSS
Zewnętrzna/zintegrowana	zewnętrzna oraz zintegrowana
Wymiary [mm]	średnica 190, wysokość 75
Waga [kg]	0,5
Zaawansowane funkcje pomiarowe	technologia BLADE – szybsza inicjalizacja dzięki WAAS/ EGNOS i GLONASS, eliminacja sygn. odbitych i zakłóconych
Oprogramowanie do postprocessingu	GNSS Solutions
Baterie w stacji bazowej	Li-Ion
Baterie w odbiorniku ruchomym	Li-Ion
Czas pracy [h] stacja bazowa/ odbiornik ruchomy	8/8
Temperatura pracy [°C]	-20 do +60
Norma pyło- i wodoszczelności	wodoszczelny
Wyposażenie standardowe	rejestrator-odbiornik, oprogramowanie pomiarowe i do postprocessingu, kabel USB, zasilacz, stacja dokująca z ładowarką, torba transportowa, uchwyt na tyczkę/statyw, tyczka kewlarowa z wbudowanym kablem antenowym, instrukcje, moduł tworzenia raportu
Gwarancja	1 rok z możliwością rozszerzenia
Cena netto zestawu standard. [zł]	brak danych
DYSTRYBUTOR	Geopryzmat; INS Sp. z o.o.

nia pozycji. Przy korzystaniu z poprawek satelitarnych (SBAS) dokładność wynosi do 50 cm, natomiast z korektami DGPS błąd maleje nawet do 25 cm. Urządzenie z powodzeniem nadaje się także do pomiarów metodą statyczną oraz stop&go. W tym pierwszym przypadku dokładność wyznaczenia pozycji dochodzi do 5 mm.

Za odbiór sygnałów satelitarnych odpowiada zewnętrzna antena ASH-661. Jej podstawowe zalety to duża czułość oraz eliminowanie efektu wielodrożności. W trakcie pomiarów geodeci docenią zapewne również jej niewielki ciężar, dzięki czemu nie przeważa ona całego zestawu.

Zestaw ProMark 200 od samego MobileMappera 100 różni się nie tylko zewnętrzną anteną, ale i oprogramowaniem. O ile MM 100 wyposażony jest w aplikację typowo GIS-ową (tj. Mobile Mapper Field), to ProMark zawiera w standardzie program FastSurvey zaprojektowany specjalnie do pomiarów geodezyjnych. Produkt ten jest adaptacją na potrzeby sprzętu Ashtecha popularnego wśród geodetów programu SurvCE firmy Carlson Software. Umożliwia on m.in. pracę w różnych układach współrzędnych oraz na rastrach i numerycznych modelach terenu. Pozwala także integrować pomiary satelitarne z danymi zbieranymi np. przez tachimetry, dalmierze laserowe, echosondy, libele elektroniczne czy czujniki wysokości.

Zainteresowanych szerszym opisem FastSurvey odsyłamy do tegorocznego dodatku NAWI (GEODETA 3/2010). Od czasu jego opublikowania w programie tym zaszły jednak ważne zmiany, które warto zasygnalizować. Nowa wersja oferuje m.in. możliwość pracy na wielowarstwowych plikach

w formatach DWG i DGN (starsze obsługiwały wyłącznie rozszerzenie DXF). Rozbudowano moduł eksportu danych do popularnego formatu SHP. Wśród narzędzi pomiarowych nowością jest m.in. uśrednianie punktów zgodnie z wytycznymi GUGiK oraz udoskonalony moduł drogowy.

Do ProMark 200 w standardzie dołączany jest GNSS Solutions, czyli program do postprocessingu danych. Jednym z jego modułów jest opracowany przez firmę Geopryzmat z Raszyna generator raportów z pomiarów RTK zgodny z wytycznymi technicznymi GUGiK G-1.12. Dzięki niemu wszystkie żmudne formalności i obliczenia wykona za nas komputer. Co więcej, w razie zmian wytycznych dystrybutor gwarantuje bezpłatne dostosowanie generatora do nowych regulacji.

MM 100 wyposażony jest w system operacyjny Windows Mobile 6.5. Oznacza to, że użytkownik nie jest uzależniony wyłącznie od Fast Survey i GNSS Solutions. Na rejestratorze może bowiem zainstalować dowolne oprogramowanie kompatybilne z tym systemem operacyjnym.

ProMark 200 jest interesującą alternatywą dla coraz popularniejszych urządzeń GNSS-RTK oferujących odbiór setek kanałów ze wszystkich systemów nawigacyjnych. W najbliższych latach europejski Galileo i chiński Compass nie będą jeszcze jednak w pełni operacyjne, a więc pożytek z kilkuset kanałów niewielki. Okazuje się więc, że różnica między ProMark 200 a sprzętem satelitarnym z najwyższej półki jest w praktyce niewielka. No, chyba że weźmiemy pod uwagę cenę. Żeby zostać właścicielem ProMark 200, wystarczy niecałe 30 tys. zł.

JERZY KRÓLIKOWSKI

POMIARY TESTOWE CGS WAT

Od czerwca 2010 r. Centrum Geomatyki Stosowanej funkcjonujące na Wydziale Inżynierii Lądowej i Geodezji Wojskowej Akademii Technicznej prowadzi pomiary testowe na obiektach Ciepłowni Kawęczyn w Rembertowie. Na mocy porozumienia pomiędzy WAT a Vattenfall Heat Polska S.A. z 23 października 2009 r. CGS realizuje dwa projekty pomiarowe. Priorytetowym jest uruchomienie pierwszego w Polsce zintegrowanego systemu ciągłego monitorowania stanu geometrycznego i dynamicznego głównego komina Ciepłowni Kawęczyn. Konfigurowany obecnie system pomiarowy będzie wykorzystywał informacje z sieci precyzyjnych pochyłomierzy Leica Nivel220 oraz odbiorników GPS włączonych do systemu CHC GPSensor. System ma działać w trybie on-line w czasie rzeczywistym. Obecnie prowadzone są prace testowe związane z funkcjonowaniem i kalibracją poszczególnych

instrumentów pomiarowych i infrastruktury teleinformatycznej. Planowany termin uzyskania pełnej operacyjności systemu szacowany był na koniec października 2010 r. Przy realizacji tego projektu CGS prowadzi ścisłą współpracę z firmą GPS.PL z Krakowa, wyłącznym przedstawicielem China Hua Ce w Polsce.
Drugim projektem jest opracowanie efektywnej metody pomiaru objętości paliw stałych (hałd węglowych) w zakładach VHP (E.C. Siekierki, E.C. Żerań, C. Żerań). Do tej pory przeprowadzono liczne testy z wykorzystaniem różnego typu technik pomiarowych (GNSS, skanowanie laserowe, tachimetria, fotogrametria naziemna). W testach oprócz zespołu CGS brali udział dostawcy technologii pomiarowych z firm: Czerski Trade Polska (skaner laserowy ILRIS-3d), Riegl Laser Measurements Systems GmbH (skaner laserowy VZ-400), Leica Geosystems Polska (skaner laserowy ScanStation2).

MACIEJ WRONA (CGS)

DLA KOGO OPGK LUBLIN?

Ministerstwo Skarbu Państwa poinformowało o przyznaniu spółce Geokart-International Rzeszów wyłączności negocjacyjnej w sprawie zakupu udziałów Okręgowego Przedsiębiorstwa Geodezyjno-Kartograficznego w Lublinie. Obecnie 100% akcji OPGK Lublin należy do Skarbu Państwa. W ramach prywatyzacji 85% udziałów (tj. 13 600 jednostek) zostanie sprzedanych w trybie negocjacji, a pozostałe 15% będzie przysługiwać uprawnionym pracownikom. Łączna wartość sprzedawanych udziałów wynosi około 680 tys. zł.

ŹRÓDŁO: SERWIS PRYWATYZACYJNY MSP

PRZETARGI GUGiK

● Główny Urząd Geodezji i Kartografii zaprosi do udziału w postępowaniu na „Wykonanie lotniczego skaningu laserowego (LiDAR) oraz opracowanie produktów pochodnych" wszystkich uczestników, którzy spełniają warunki udziału w postępowaniu, czyli firmy: Blom Deutschland (części 1, 4), MGGP Aero Tarnów (6), VISIMIND Ltd Olsztyn (2) oraz konsorcja z liderami: OPGK Olsztyn (części 1, 2), COWI Polska Wrocław (1, 2), Gispro Szczecin (1, 3), TMCE Kraków (1), Geomar Szczecin (2,4), Eurosense Nadarzyn (2), PGI Compass Kraków (2, 4), Eurosystem Chorzów (3, 4), OPEGIEKA Elbląg (3), Geopolis Włocławek (3), PPGK Warszawa (4), Geokart-International Rzeszów (5, 6), MGGP SA Tarnów (5), Land Studio Kraków (5), Ageo Katowice (5), KPG Kraków (6). Szacunkowa wartość zamówienia to 61,3 mln złotych netto.
● GUGiK zlecił firmie **Intergraph Polska** aktualizację oprogramowania do usuwania informacji niejawnych z materiałów geodezyjnych i kartograficznych za 82 tys. zł. Obejmie ona trzy licencje aplikacji GeoMedia, 1 GeoMedia Professional, 4 GeoMedia Image Scout, 1 GeoMedia StereoViewer oraz 1 Image Station Photogrammetric Manager.

ŹRÓDŁO: BZP, AW, JK

UMOWA NA PROJEKT „E-MAPA"

W siedzibie Starostwa Powiatowego w Olsztynie 15 października podpisano umowę na realizację projektu „e-mapa – pełna dostępność zasobu geodezyjnego i kartograficznego powiatu olsztyńskiego". Jego celem jest jest: ●weryfikacja i uzupełnienie osnów w układzie 1965 oraz przeliczenia do układu 2000; ●przekształcenie analogowej mapy zasadniczej do postaci cyfrowej obiektowej z zachowaniem elementów standardu obowiązującego w tym zakresie na terenie powiatu olsztyńskiego; ●modernizacja ewidencji gruntów oraz założenie ewidencji budynków; ●archiwizacja i udostępnianie dokumentów w postaci cyfrowej, z wykorzystaniem internetu. Projekt uzyskał dofinansowanie ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Warmia i Mazury na lata 2007-13.

W skład zwycięskiego konsorcjum wchodzą: OPGK Olsztyn OPEGIEKA Elbląg, Geokart Rzeszów, MGGP Tarnów, InterTIM Warszawa. Zamówienie zostanie zrealizowane za 17,494 mln zł w terminie do 31 maja 2013 roku.

ŹRÓDŁO: OPGK OLSZTYN

WOJSKO ZAMAWIA...

●...w firmie **ESRI Polska** oprogramowanie oraz upgrade posiadanych już aplikacji wraz z 12-miesięczną opieką techniczną i serwisem. Przetarg wartości ponad 2,2 mln zł odbył się w procedurze negocjacyjnej bez uprzedniego ogłoszenia. Software GIS-owy dla geografii wojskowej trafi do jednostek w Warszawie, Ostrowi Mazowieckiej, Toruniu i Lesznie.

●...w spółce **Geosystems** Polska, która jest jedynym autoryzowanym przedstawicielem firmy ERDAS w Polsce, software do opracowywania danych przestrzennych (zdjęć lotniczych i satelitarnych, obrazów cyfrowych) oraz upgrade posiadanych już aplikacji. Trafią one do Wojskowego Centrum Ggeograficznego w Warszawie, WOK w Ostrowi Mazowieckiej, a także oddziałów geograficznych w Toruniu i Lesznie. Przetarg odbywał się w trybie negocjacyjnym, a jego wartość wynosi prawie 1,2 mln zł. W ramach realizacji zamówienia zapewniona będzie także roczna opieka techniczna i serwis.

●...aktualizację 55 arkuszy VMap Level 2 dla WCG w Warszawie. Termin składania ofert mija 24 listopada br. Przetarg podzielono na dwie części, które obejmują odpowiednio 30 i 25 arkuszy. Ubiegający się o zamówienie musi wykazać się wykonaniem w ostatnich 3 latach usług aktualizacji map wektorowych poziomu 2 lub 3, a także opracowaniem TBD w zakresie komponentu Topo i Karto o wartości 450 tys. zł (dla części 1) lub 375 tys. zł (dla części 2). Wymagane jest wniesienie wadium w wysokości odpowiednio 55 lub 46 tys. zł. Termin realizacji zamówienia mija we wrześniu (cz. 1) lub listopadzie (cz. 2) 2011 roku.

●...w firmie **Leica Geosystems** tachimetr za 85,4 tys. zł, która dostarczy go do jednostki wojskowej 1440 w Toruniu. W przetargu o łącznej wartości prawie 820 tys. zł rozstrzygnięto na razie jedną z czterech części. Cały przetarg dotyczy dostawy geodezyjnych odbiorników GPS, zestawów GPS-RTK, tachimetrów, precyzyjnych niwelatorów cyfrowych i ręcznych dalmierzy laserowych.

ŹRÓDŁO: TED, AMW

RUSZYŁ SERWER METADANE.PODGIK.PL

15 października firma Geo-System uruchomiła serwer katalogowy przechowujący i publikujący metadane dotyczące powiatowych zbiorów danych przestrzennych oraz przygotowała usługę, dzięki której geodeci powiatowi mogą w prosty sposób wygenerować wymagane przepisami metadane. Dostęp do usługi generowania i publikacji metadanych kosztuje 2 tys. zł netto na rok.

ŹRÓDŁO: GEO-SYSTEM

UNIA DOFINANSUJE...

... BUDOWĘ KATOWICKIEJ IIP

Przedstawiciele Urzędu Marszałkowskiego oraz katowickiego magistratu podpisali pod koniec września umowę na dofinansowanie z unijnych środków projektu „Miejski System Zarządzania – Katowicka Infrastruktura Informacji Przestrzennej". Ma on na celu modernizację i rozbudowę istniejącej w mieście infrastruktury przetwarzania danych geoprzestrzennych. Stworzone zostaną dziedzinowe serwisy systemowe przeznaczone do obsługi poszczególnych zadań publicznych miasta (m.in. zarządzania kryzysowego, planowania przestrzennego, gospodarki nieruchomościami) oraz powszechnie dostępne geoportale (m.in.obsługi obywatela, inwestycji, metadanych). Program MSZ-KIIP będzie współfinansowany w ramach RPO Województwa Śląskiego na lata 2007-13.

ŹRÓDŁO: UM KATOWICE

... GRUDZIĄDZKI SIP

Prezydent Grudziądza i marszałek województwa kujawsko-pomorskiego 29 września podpisali umowę na dofinansowanie z UE projektu „Budowa Zintegrowanego Grudziądzkiego Systemu Informacji Przestrzennej – GSIP". Wartość inwestycji, która ma zostać zrealizowana do 2012 r., wyniesie prawie 4,9 mln zł. 75% wydatków pokryje EFRR, miasto z budżetu wyłoży 1,2 mln zł. Celem projektu jest zbudowanie jednolitej bazy danych przestrzennych zawierającej dotychczas rozproszone informacje z zakresu m.in. geodezji, gospodarki komunalnej, planowania przestrzennego, zarządzania drogami, uzbrojenia terenu. Zostanie ona wykorzystana przy planowaniu inwestycji i rozwoju miasta, będą z niej mogli korzystać także mieszkańcy i turyści. Projekt będzie realizowany w ramach RPO Województwa Kujawsko-Pomorskiego na lata 2007-2013.

ŹRÓDŁO: UM GRUDZIĄDZ, FAKTYGRUDZIADZ.PL

ZAMÓWIENIA PUBLICZNE NA WWW.GEOFORUM.PL

ZAMÓWIENIA PUBLICZNE NA WWW.GEOFORUM.PL

ZAMÓWIENIA DLA LASÓW

● RDLP w Krakowie udzieliła zamówienia na opracowanie projektu planu urządzania lasu oraz wykonanie aktualizacji dokumentacji siedliskowej dla **Nadleśnictwa Krzeszowice**. Zamówienie jest podzielone na dwie części. Pierwszą stanowi opracowanie projektu planu urządzania lasu wraz z prognozą oddziaływania planu na środowisko (na lata 2012-21), drugą – wykonanie aktualizacji dokumentacji siedliskowej oraz rozpoznanie i skartowanie leśnych zbiorowisk roślinnych na obszarze Natura 2000. Jedyną ofertę dla obu części złożyło BULiGL w Sękocinie Starym. Pierwsza zostanie zrealizowana za 530 tys. zł, druga – za 469 tys. zł (brutto).

● RDLP w Olsztynie udzieliła zamówienia na wykonanie planu urządzenia lasu dla **Nadleśnictwa Przasnysz**. Zamówienie zrealizuje spółka Krameko z Krakowa za 642 tys. zł brutto. Jej oferta została uznana za najkorzystniejszą pod względem ceny (100 pkt). Ofertę konkurencyjną (77,91 pkt) złożyło BULiGL w Sękocinie Starym.

● PGL Lasy Państwowe **Nadleśnictwo Krasiczyn** w Przemyślu ogłosiło przetarg na wykonanie prac geodezyjnych w ramach realizacji projektu „Małej retencji górskiej". Przedmiotem zamówienia jest opracowanie map sytuacyjno-wysokościowych do celów projektowych w Nadleśnictwie Krasiczyn w ramach Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko". Projekt „Małej retencji górskiej" składa się z 6 przedsięwzięć, dla których należy wykonać oddzielne mapy. Wartość zamówienia przekracza 125 tys. euro. Oferty można składać do 18 listopada. Jedynym kryterium ich wyboru będzie cena.

ŹRÓDŁO: RDLP W KRAKOWIE, RDLP W OLSZTYNIE, NADL. KRASICZYN

MGGP ZESKANUJE ŻUŁAWY

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku udzielił zamówienia na wykonanie lotniczego skaningu laserowego oraz opracowanie produktów pochodnych w ramach projektu „Kompleksowe zabezpieczenie przeciwpowodziowe Żuław – Etap I – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku". Podobnie jak w niedawnych zamówieniach Urzędu Morskiego w Szczecinie czy IMGW na skanowanie zwycięską ofertę złożyło konsorcjum, w skład którego wchodzą dwie tarnowskie firmy MGGP Aero (lider) i MGGP. Trzecim członkiem konsorcjum jest słoweńska firma Geodetski Inženiring Maribor. Jego oferta opiewa ona na kwotę **1,4 mln zł brutto** i była blisko o połowę tańsza od czterech pozostałych: ● Tukaj Mapping Central Europe z Krakowa (lider), BSF Swissphoto GmbH z Niemiec (65,24 pkt); ● Land Studio z Krakowa, Helica SrL z Włoch (60,26 pkt); ● PGI Compass z Krakowa (lider), Meixner Vermessung ZT GmbH z Austrii, OPEGIEKA Elbląg (59,05 pkt); ● Fotokart ze Szczecina (lider) i Blom Aerofilms z Wielkiej Brytanii (54,52 pkt).

ŹRÓDŁO: RZGW GDAŃSK, AW

ARiMR ZAMAWIA GPS-y

Agencja Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa ogłosiła przetarg nieograniczony na zakup 467 odbiorników GPS. Termin składania ofert mija 3 grudnia br. Zamówienie obejmuje zakup 450 odbiorników GNSS i 17 odbiorników GNSS RTK wraz z 36 miesięczną gwarancją i usługą szkolenia. Wymagane jest wniesienie wadium w wysokości 42 tys. zł. Wykonawca musi się wykazać wykonaniem w ciągu ostatnich trzech lat 2 zamówień o podobnym charakterze o wartości nie mniejszej niż 500 tys. zł (brutto). Jedynym kryterium wyboru ofert będzie cena. Odbiorniki mają być zintegrowane z komputerami polowymi dla BKM-ów stanowiącymi wyposażenie inspektorów terenowych do kontroli w ramach płatności bezpośrednich i działań PROW 2007-2013.

ŹRÓDŁO: ARiMR

MAPY DLA DROGI EKSPRESOWEJ

GDDKiA w Gdańsku ogłosiła przetarg na przeredagowanie i aktualizację mapy sytuacyjno-wysokościowej dla projektowanej drogi ekspresowej S7 na odcinku Koszwały – Kazimierzowo. Wartość zamówienia przekracza 125 tys. euro. Przetarg obejmuje aktualizację mapy w skali 1:1000 oraz przeredagowanie opracowanej mapy ze skali 1:1000 do skali 1:500. Ubiegający się o zamówienie musi wykazać się wykonaniem trzech zadań polegających na sporządzeniu trójwymiarowych map sytuacyjno-wysokościowych na potrzeby projektów dróg krajowych o łącznej długości minimum 40 km, a także usług geodezyjnych o łącznej wartości netto co najmniej 5 mln zł. Czas realizacji zamówienia: 2 miesiące. Wymagane wadium: 15 tys. zł. Termin składania ofert: 24 listopada br.

ŹRÓDŁO: GDDKIA

KRÓTKO

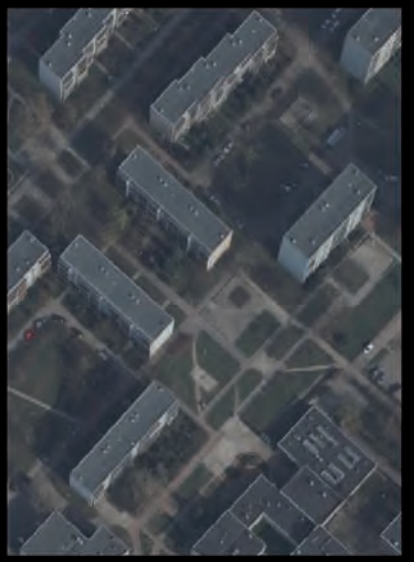
● Zarząd Geodezji i Katastru Miejskiego **GEOPOZ** z Poznania zlecił modernizację oprogramowania WEGA 2001 do prowadzenia ewidencji gruntów i budynków warszawskiej firmie Neokart GIS; przetarg o wartości prawie 1,1 mln zł (brutto) odbywał się w procedurze negocjacyjnej bez wcześniejszego ogłoszenia.

● 11 października minęły trzy lata od uruchomienia internetowego zgłaszania prac geodezyjnych w technologii iGeoMap/ePODGiK firmy **Geo-System**; serwis wykorzystywany jest obecnie w 9 ODGiK-ach, zarejestrowało się w nim 777 firm oraz 1280 geodetów uprawnionych; dotychczas zgłoszono 63,4 tys. robót, a ze wstępnych szacunków wynika, że w tym roku będzie to ok. 40 tys. prac geodezyjnych.

● **Gmina Miejska Kraków** zatwierdziła wynik postępowania o udzielenie zamówienia publicznego na rozbudowę Miejskiego SIP o oprogramowanie GeoMedia firmy Intergraph Corp. umożliwiające prezentowanie danych georeferencyjnych w internecie; zamawiający ma zamiar udzielić zamówienia firmie Intergraph Polska, która zaproponowała jego realizację za 524,6 tys. zł brutto; przetarg prowadzony był w trybie z wolnej ręki.

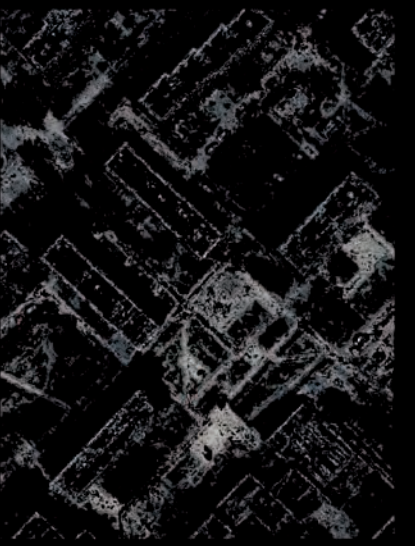
● **Powiat lipnowski** ogłosił przetarg na opracowanie numerycznych map sytuacyjno-wysokościowych w programie EwMapa (lub równoważnych) oraz archiwizację istniejących operatów; oferty można składać do 25 listopada br.

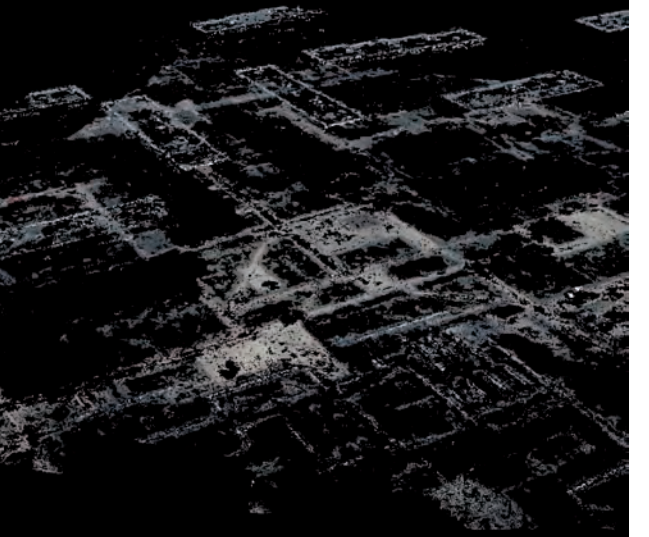
● **Rejonowy Zarząd Infrastruktury w Bydgoszczy** udzielił firmie Geomap zamówienia o wartości 655 tys. zł (netto) na wykonanie aktualizacji istniejących map zasadniczych i ewidencyjnych dla Bydgoszczy, Grudziądza, Torunia i Kutna.



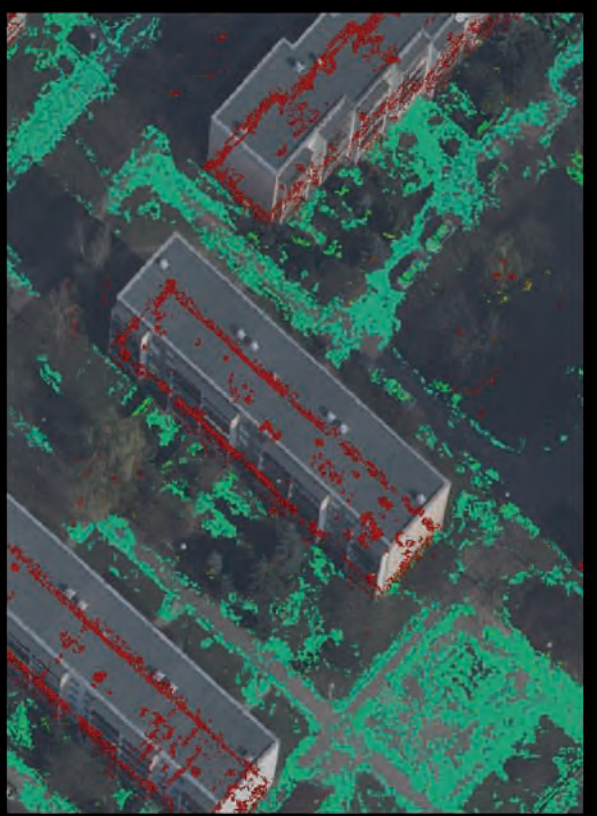
Poznaj nowe możliwości jakie dają obrazy stereoskopowe dzięki zastosowaniu

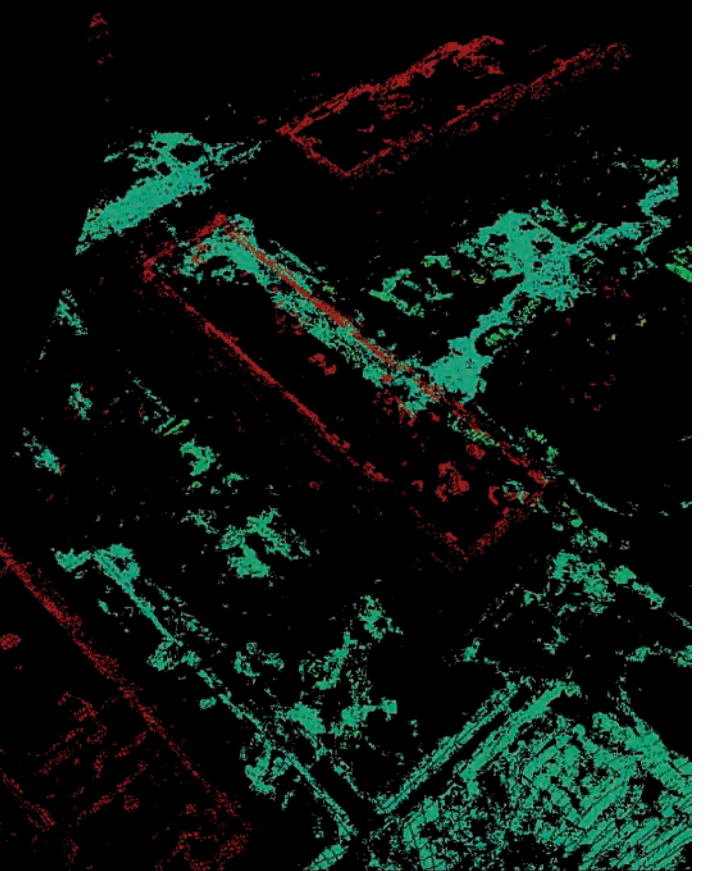
ERDAS LPS eATE





Zamień piksele na kolorową chmurę punktów, zintegruj z wynikami skaningu laserowego...





Chcesz wiedzieć więcej?

erdas@geosystems.pl

Wyłączny dystrybutor w Polsce:

GEOSYSTEMS Polska Sp. z o.o.
ul. Smolna 38 lok. 5
00-375 Warszawa
tel. 22 826 78 37
www.geosystems.pl

erdas

W 180. rocznicę wybuchu powstania listopadowego: Udział inżynierów i kartografów armii Królestwa Polskiego w wojnie polsko-rosyjskiej 1830-31

GOTUJ SIĘ DO WOJNY!

W momencie wybuchu powstania listopadowego armia Królestwa Polskiego miała ukształtowaną organizację wojskowych służb topograficznych, które tworzyli dobrze wykształceni inżynierowie i kartografowie. Topografowie polscy korzystali z osiągnięć, jakie przyniósł rozwój kartografii europejskiej po wojnach napoleońskich.

HENRYK BARTOSZEWICZ

W drugim dziesięcioleciu XIX w. upowszechniła się technika sporządzania map na podstawie dokładnych pomiarów astronomicznych i triangulacyjnych, pozwalająca wykonywać szczegółowe zdjęcia sytuacji i rzeźby terenu. W większości państw europejskich unowocześniono wówczas organizację prac pomiarowych i kartograficznych. Przystąpiono także do opracowania dokładnych map. Prace pomiarowe i kartograficzne w trzech mocarstwach Europy Środkowej i Wschodniej zostały scentralizowane i przejęte przez władze wojskowe prawie równocześnie – w Prusach w 1815 r., w Rosji w 1816 r. i w Austrii w 1819 r.

Służby topograficzne armii Królestwa Polskiego zostały zorganizowane na wzór rosyjski, ale z wykorzystaniem tradycji i doświadczeń polskich zarówno z epoki przedrozbiorowej, jak i z okresu Księstwa Warszawskiego. W latach 1815-30 istniały dwie jednostki wojska polskiego zajmujące się pracami pomiarowymi i kartograficznymi: Sztab Kwatermistrzostwa Generalnego z gen. broni Maurycym Hauke na czele i Korpus Inżynierów Wojskowych dowodzony przez gen. bryg. Jana Chrzciciela Malleta. Pierwszej z nich, wzorowanej na analogicznej formacji rosyjskiej, powierzono najpierw delimitację granic nowo utworzonego państwa, a następnie sporządzenie mapy szczegółowej całego kraju. Druga zaś, nawiązująca do tradycji istniejącego do 1795 r. Korpusu Inżynierów Koronnych, zajmowała się sporządzaniem planów miast i twierdz. Ponadto w ramach Korpusu Inżynierów Wojskowych działało Biuro Topograficzne, utworzone jeszcze w armii Księstwa Warszawskiego, do 1820 r. kierowane przez ppłk. Mikołaja Rougeta, a następnie przez ppłk. Józefa Koriota.

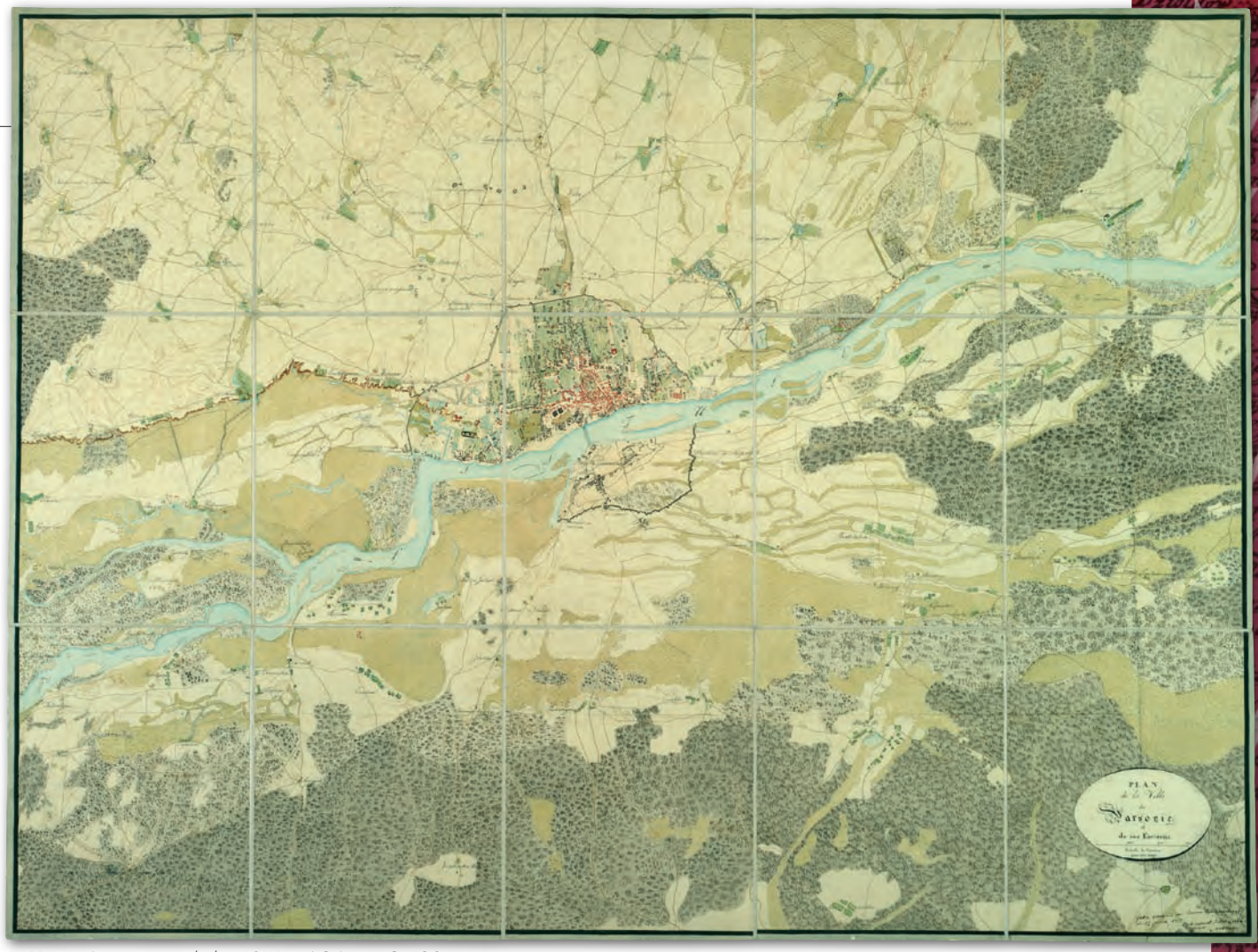
W 1815 r., gdy powstawało Kwatermistrzostwo Generalne i Korpus Inżynierów Wojskowych, kadrę tych jednostek stanowili oficerowie doby napoleońskiej, z których część rozpoczęła służbę jeszcze w wojsku Rzeczypospolitej Obojga Narodów. Oficerowie ci aż do wybuchu powstania listopadowego stanowili wyższą hierarchię kwatermistrzostwa i korpusu. Najwyższy rangą był Maurycy Hauke, dawny konduktor i podporucznik Korpusu Inżynierów Koronnych, legionista, adiutant, później szef sztabu generała Henryka Dąbrowskiego, dowódca obrony Zamościa w 1813 r., ale w okresie Królestwa Polskiego wiernopoddańczo służący wielkiemu księciu Konstantemu.

Spośród oficerów kwatermistrzostwa jeszcze trzech – gen. bryg. Michał Pełczyński, płk Franciszek Valentin d'Hauterive i ppłk Józef Wyszkowski – rozpoczynało karierę w Korpusie Inżynierów Koronnych. Do grona znanych oficerów tej formacji należeli wywodzący się z armii Księstwa Warszawskiego: gen. bryg. Klemens Kołaczkowski, płk Aleksander Alfonce, płk Adam Bojanowicz, płk Feliks Szymanowski, płk Kazimierz Żwan, kpt. Józef Hiż, kpt. Józef Lex i kpt. Ignacy Mysłakowski.

Podobny był rodowód kadry oficerskiej Korpusu Inżynierów Woskowych. Z wojsk inżynieryjnych epoki napoleońskiej wywodzili się nie tylko Mallet, Rouget i Koriot, ale także grono młodszych oficerów korpusu, jak porucznicy: Feliks Dunin, Michał Szymanowski, Aleksander Zakrzewski, oraz podporucznicy: Franciszek Starowolski i Teofil Zalewski.

Najwybitniejszymi oficerami kwatermistrzostwa byli pułkownicy Ignacy Prądzyński i Wojciech Chrzanowski, w czasie powstania listopadowego awansowani do stopnia generała dywizji, znakomici dowódcy wojskowi wojny polsko-rosyjskiej 1830-31. Prądzyński, genialny strateg i wybitny teoretyk wojskowy, od 22 stycznia 1815 r. służył w Kwatermistrzostwie Generalnym w stopniu majora. Trzy miesiące później otrzymał awans na stopień podpułkownika i razem z Chrzanowskim, wówczas w stopniu porucznika, został wyznaczony do demarkacji granicy z Prusami na odcinku od Wisły do Warty. W listopadzie 1815 r. sporządził staranną mapę okolic Warszawy. Zachowane dzieło kartograficzne Prądzyńskiego, *Plan des environs de Varsovie entre Gorce, Powązki et Rakowiec*, zostało wykonane w skali około 1:30 000 na arkuszu papieru o wymiarach 54,6 x 36,7 cm wielobarwną techniką rękopiśmienną (AGAD, Zb. Kart. 77-4).

Od maja 1818 r. do lutego 1822 r. Prądzyński był drugim komisarzem delegacji polsko-rosyjskiej w komisji do wytyczenia granicy między Królestwem Polskim a Prusami. Członkiem tej komisji był też Chrzanowski. Na zacho-



1. Mapa Warszawy i okolic, 1815 r., AGAD, KIO 590

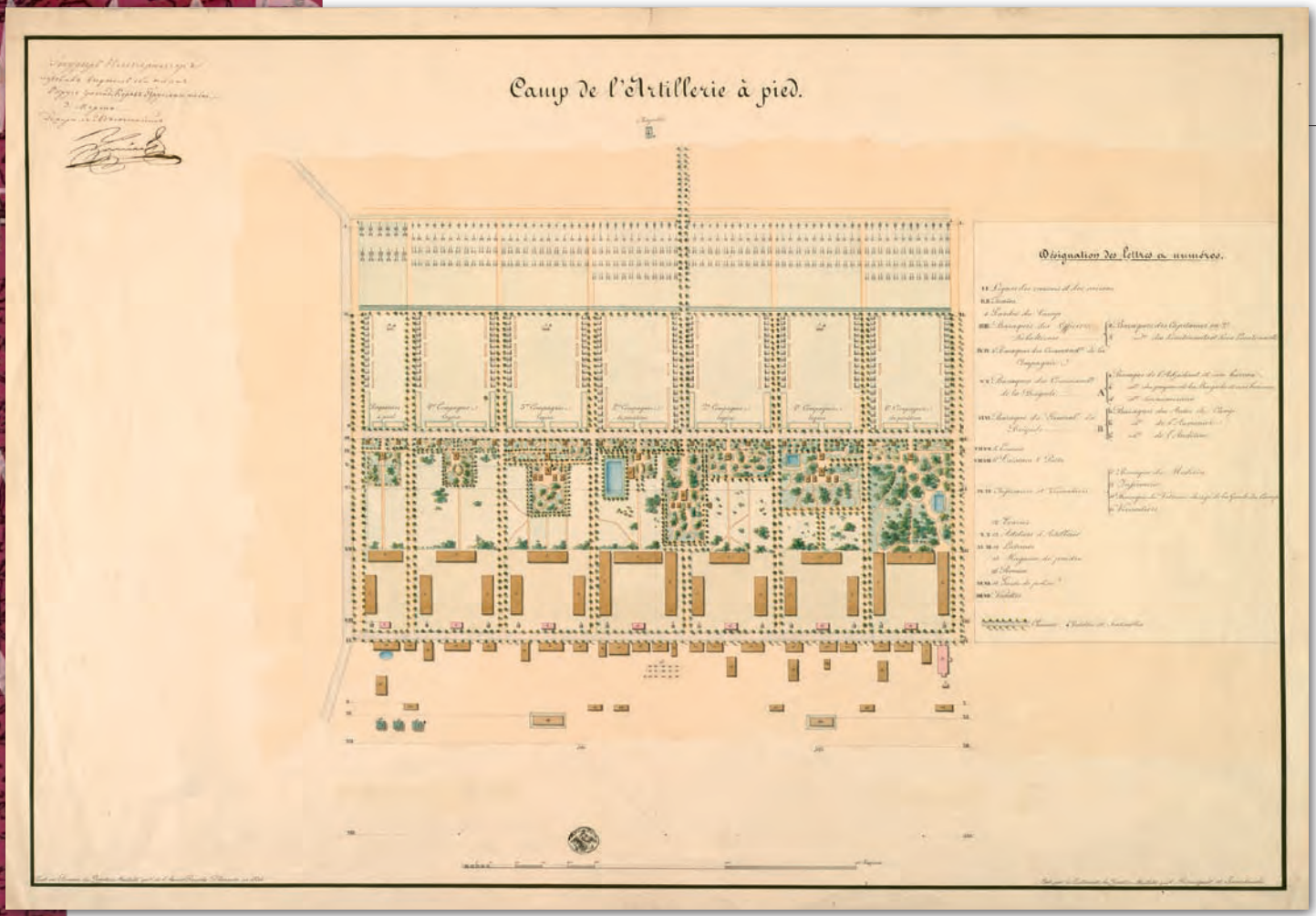
wanej rękopiśmiennej mapie delimitacyjnej granicy polsko-pruskiej od wsi Nowy Dwór w powiecie brodnickim do wsi Gola w powiecie wieluńskim, sporządzonej przez oficerów kwatermistrzostwa w 1817 r. w skali około 1:25 000, nie umieszczono nazwisk autorów, ale nie ulega wątpliwości, że Prądzyński i Chrzanowski byli jej współtwórcami (*Carte de la frontière entre la Royaume de Pologne et les États de Prusse*, AGAD, Zb. Kart. 98-1, ark. 1-30 – ark. 6).

Od 1822 r. Sztab Kwatermistrzostwa Generalnego realizował najważniejsze przedsięwzięcie w dziejach kartografii polskiej XIX w. – sporządzenie mapy topograficznej Królestwa Polskiego. W prace pomiarowe i kartograficzne zaangażowana była znaczna część oficerów. Nie znamy kierowników brygad prowadzących poszczególne roboty, ale z całą pewnością w pracach nad mapą uczestniczyli m.in.: A. Bojanowicz, W. Chrzanowski, J. Hiż, płk Marcin Klemensowski i płk K. Żwan. Natomiast nie brał w nich udziału Prądzyński, którego działalność zawodowa w latach 1823-30 (z przerwą od 26 lutego 1826 r. do 25 marca 1829 r. spowodowaną uwięzieniem w klasztorze Karmelitów na Lesznie za udział w pracach tajnego Towarzystwa Patriotycznego) była związana z jedną z największych i najnowocześniejszych budowli wodnych w Europie lat 20. i 30. XIX w. – Kanałem Augustowskim.

Prace terenowe nad mapą topograficzną Królestwa Polskiego zakończono w 1828 r. i wówczas podjęto działania zmierzające do wydania tego dzieła. Wysztychowania w miedzi i odbicia 59 arkuszy mapy w ciągu 8 lat, to jest do 1836 r., podjął się malarz i litograf Karol Fryderyk Minter na podstawie umowy zawartej 28 kwietnia 1828 r. z Komisją Rządową Wojny, reprezentowaną przez gen. Hauke. Nie wiemy dokładnie, ile arkuszy mapy i w jakim nakładzie ukazało się przed wybuchem powstania listopadowego. W styczniu 1831 r. według ówczesnego kwatermistrza generalnego armii polskiej gen. Malleta było wyrytowanych 21 arkuszy, przy czym były to głównie rysunki sytuacyjne, natomiast drukiem wydano jedynie kilka arkuszy.

Działalność Korpusu Inżynierów Wojskowych koncentrowała się przede wszystkim na pomiarach i sporządzaniu map wielkoskalowych twierdz i miast, głównie Warszawy. Za najstarszą zachowaną pracę kartograficzną tej formacji należy uznać *Plan de la ville de Varsovie et de ses environs* z 12 czerwca 1815 r. Wykonał ją dowódca korpusu gen. Mallet wielobarwną techniką rękopiśmienną na arkuszu papieru o wymiarach 107 x 81 cm w skali około 1:29 200 (AGAD, Kartografika z innych Oddziałów, AGAD, 590 – ryc. 1). Najważniejszym dziełem kartograficznym korpusu, a zarazem przełomowym dla rozwoju kartografii warszawskiej, był *Plan miasta stołecznego Warszawy* wymierzony przez oficerów Korpusu Inżynierów w latach 1818 i 1819 i litografowany przez tychże roku 1822. Mapa ta złożona z 9 arkuszy w formacie 51,8 x 41 cm została wykonana techniką litograficzną w skali około 1:4800 (AGAD, Zb. Kart. 77-5, ark. 1-9).

Spośród map wielkoskalowych Warszawy stanowiących wynik działalności pomiarowej i kartograficznej korpusu na uwagę zasługują dwie prace związane z nazwiskiem Koriota. Pierwsza z nich, *Plan ogólny niwelacyjny miasta Warszawy przez podpułkownika Korpusu Inżynierów, Koriota w roku 1825* jest aktualizacją mapy z 1822 r. Natomiast *Plan*



2. Plan obozu artylerii pieszej koło wsi Powązki, 1830 r., AGAD, Zb. Kart. 56-6, ark. 2

miasta stołecznego Warszawy (...), którego głównym autorem był Koriot, litografowano w 1829 r. Pomiary miasta do tej mapy przeprowadzili oficerowie korpusu: Wincenty Szymanowski, Feliks Dunin, Franciszek Starowolski, Teofil Żeleński i Karol Brochocki, a litografowali ją oficerowie tejże formacji: Dunin, Brochocki, Aleksander Zakrzewski i konduktor inżynier Antoni Waśkiewicz (AGAD, Zb. Kart. 92-5, ark. 1-9). Wszyscy autorzy tych map wielkoskalowych Warszawy wykonanych w latach 20. XIX w. po wybuchu powstania listopadowego uczestniczyli w wojnie polsko-rosyjskiej 1830-31.

Czynności obydwu instytucji wojskowych armii Królestwa Polskiego zajmujących się pracami topograficznymi nie były ściśle rozgraniczone. Korpus Inżynierów nie tylko sporządzał mapy wielkoskalowe stolicy i plany twierdz. Oficerowie uczestniczyli w pomiarach sieci wodnej kraju i wykonywali mapy rzek i kanałów. Ponadto opracowywali mapy średnioskalowe okolic miast i twierdz. Autorem lub współautorem map hydrograficznych (Kanału Augustowskiego) i map topograficznych był szef korpusu Mallet.

Natomiast oficerowie Kwatermistrzostwa Generalnego wykonywali mapy miast i fortyfikacji. Ignacy Prądzyński uczestniczył w pracach nad planem Torunia, a Feliks Szymanowski brał udział w opracowaniu mapy Warszawy i okolic. Na szczególną uwagę zasługuje trzyarkuszowy projekt obozu wojskowego koło wsi Powązki z 1830 r. autorstwa oficerów Kwatermistrzostwa: Leona Baranowskiego, Hipolita Dobruchowskiego, Józefa Hiża, Ludwika Hoffmana, Piotra Pongowskiego (Pągowskiego), Józefa Rosengardta, Mikołaja Rzętkowskiego, Tomasza Sługockiego i Kazimierza Twardowskiego, późniejszych uczestników powstania listopadowego (AGAD, Zb. Kart. 56-6, ark. 1-3 – ark. 2: ryc. 2).

Obie formacje topograficzne współdziałały przy opracowaniu i edycji kartograficznych. Przykładem mogą być mapy Warszawy i okolic. Pierwsza z nich powstała w latach 1819-1820. Autorami części miejskiej byli oficerowie korpusu, a części przedmiejskiej oficerowie kwatermistrzostwa. Zachowały się odbitki litograficzne wykonane w pracowni kwatermistrzostwa w 1820 r. w skali około 1:21 000 (AGAD, Zb. Kart. 86-3, ark. 1-6). Wspólnym dziełem obu służb była także mapa Warszawy i okolic sporządzona w końcu lat 20. XIX w., o większym zasięgu terytorialnym aniżeli ta pierwsza. Znana jest tylko z redukcji w skali około 1:84 000, litografowanej przez oficerów Kwatermistrzostwa Generalnego Antoniego Chylińskiego, Macieja Markowskiego, Ignacego Mysłakowskiego i Tomasza Polakiewicza (AGAD, Zb. Kart. 86-4 – ryc. 3). Mapy te, przede wszystkim ostatnia, wydana tuż przed wybuchem powstania listopadowego, były wykorzystywane przez oddziały powstańcze, zwłaszcza przez Gwardię Narodową i Straż Bezpieczeństwa podczas przygotowań do obrony stolicy przed wojskami rosyjskimi.

Z całą pewnością możemy stwierdzić, że mimo ułomności w zakresie organizacji służb topograficznych armii Królestwa Polskiego zgromadzono w ich szeregach dobrych specjalistów w zakresie pomiarów i kartowania terenu. Do grona wysokiej klasy fachowców wykształconych w ostatnich latach Rzeczypospolitej Obojga Narodów i w czasach napoleońskich dołączyli absolwenci Korpusu Kadetów w Kaliszu i Szkoły Elementarnej Artylerii i Inżynierów w Warszawie, przekształconej w 1820 r. w Szkołę Aplikacyjną, najwyższą rangą szkołę wojskową w Królestwie Polskim doby konstytucyjnej.

Powstaje pytanie, jak umiejętności i dzieła kartograficzne oficerów Kwatermistrzostwa Generalnego i Korpusu Inżynierów Wojskowych zo-

stały wykorzystane w powstaniu listopadowym. Dowódcy obydwu formacji topograficznych, Hauke i Mallet, niewątpliwie posiadający wysokie kwalifikacje inżynierskie, byli przez swoich podwładnych, zwłaszcza młodszego pokolenia, zdobywających szlify oficerskie po 1815 r., postrzegani jako zaufani księcia Konstantego. Ta opinia wśród młodych oficerów przesądziła o losie pierwszego z nich w momencie wybuchu powstania. Generał Hauke został zabity przez podchorążych 29 listopada 1830 r. o godzinie 20 na Krakowskim Przedmieściu przed Pałacem Namiestnikowskim.

Natomiast niejasne było postępowanie Malleta, który po wybuchu powstania uciekł z Warszawy razem z wojskami księcia Konstantego, a następnie z własnego wyboru, 4 grudnia 1830 r. w Puławach dał się aresztować ppłk. Franciszkowi Piętce. Odesłany do Warszawy szybko pozyskał względy dyktatora powstania listopadowego gen. Józefa Chłopickiego i najpierw 9 grudnia powrócił na swoje dawne stanowisko szefa Korpusu Inżynierów, a 16 grudnia został mianowany kwatermistrzem generalnym, a także wszedł do Rady Wojennej i przewodniczył Komitetowi Artylerii i Inżynierii. Mallet nie spełnił pokładanych w nim nadziei. Ponosi on odpowiedzialność za wybór niewłaściwej koncepcji prac fortyfikacyjnych Warszawy; kolejno odrzucał projekty Chrzanowskiego, Prądzyńskiego i Kołaczkowskiego. Ponadto nie zadbał o dostateczne wyposażenie kartograficzne wojska. Mianowany 26 lutego 1831 r. naczelnym wodzem powstania gen. dyw. Jan Zygmunt Skrzynecki odwołał Malleta z zajmowanych stanowisk, pozostawiając mu jedynie funkcje tytularne.

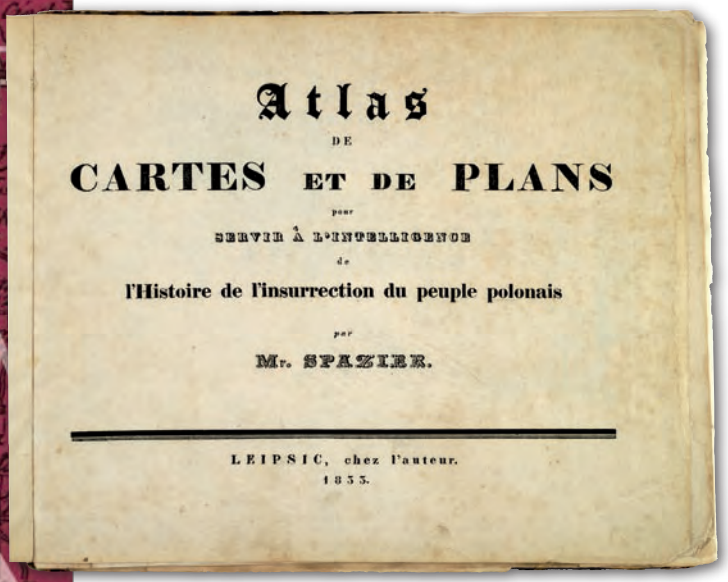
Spośród oficerów służb topograficznych najdonioślejszą rolę w powstaniu listopadowym odegrali Prądzyński i Chrzanowski. Pierwszy z nich, wezwany przez Chłopickiego, do powstania przystąpił po przybyciu z Augustowa do Warszawy 8 grudnia 1830 r. Otrzymał stanowisko naczelnika gabinetu topograficznego dyktatora. Do czasu bitwy grochowskiej przedstawił dwóm kolejnym dowódcom powstania, Chłopickiemu i Michałowi Radziwiłłowi, kilka planów operacyjnych uderzenia na armię rosyjską, które nie zostały zrealizowane. Od 9 lutego pełnił obowiązki kwatermistrza generalnego, którym formalnie był wówczas jeszcze Mallet. Skrzynecki po objęciu dowództwa wojsk powstańczych awansował Prądzyńskiego do stopnia pułkownika i wyznaczył kwatermistrzem generalnym. Nowy naczelny wódz jednocześnie awansował Chrzanowskiego do stopnia pułkownika i mianował szefem sztabu głównego. Obaj pułkownicy należeli do grona najzdolniejszych oficerów czasu wojny polsko-rosyjskiej, lecz nie potrafili ze sobą współpracować, ponieważ różnili się usposobieniem i poglądami oraz wzajemnie się zwalczali, co ujemnie odbijało się na działaniach wojennych.

Prądzyński awansowany najpierw do stopnia generała brygady, a następnie generała dywizji, był człowiekiem wielkiej inteligencji, wybitnym strategiem, autorem błyskotliwych planów wojny z Rosją, tylko w niewielkim stopniu wykorzystanych przez Skrzyneckiego, autorem planu koordynacji działań partyzanckich w Królestwie Polskim, dowódcą zwycięskiej bitwy pod Iganiami (10 kwietnia 1831 r.), a także jednodniowym naczelnym wodzem. Nominację z 14 sierpnia 1831 r. najpierw odrzucił i dopiero na wyraźny rozkaz Rządu Narodowego przyjął ją dwa dni później, a urząd złożył w dniu następnym, wobec niechęci generałów Jana Krukowieckiego i Henryka Dembińskiego. Zaprzepaszczone zostały także ostatnie projekty strategiczne Prądzyńskiego – plan natarcia na główną armię rosyjską i obrony Warszawy z 19 sierpnia 1831 r. i nowy plan obrony stolicy odpowiadający ówczesnemu stanowi fortyfikacji i możliwości obrony miasta z 2 września.

Chrzanowski, także generał brygady i generał dywizji czasu wojny polsko-rosyjskiej, nie był wojskowym zbyt błyskotliwym, ale bardzo pracowitym. Ponadto posiadał wiele zdrowego rozsądku i umiejętności formułowania trafnych opinii. Odegrał znaczącą rolę w zwycięskich bitwach z wojskami rosyjskimi w 1831 r.: pod Wawrem (19 lutego), Dębem Wielkim (31 marca) i Mińskiem (27 kwietnia). Mniej udanym okresem jego działalności powstańczej było sprawowanie funkcji gubernatora wojskowego Warszawy od 18 sierpnia do 6 września. Wówczas Chrzanowski, który był przeciwnikiem wywoływania powstania, po raz kolejny zwątpił w celowość wojny z Rosją i nie poczynił żadnych przygotowań do obrony stolicy.

Kształtowana w latach 1815-30 organizacja wojskowych służb topograficznych przetrwała powstanie listopadowe. Podczas wojny z Rosją zaopatrzenie wojska polskiego w mapy powierzono Kwatermistrzostwu Generalnemu. Jednocześnie popełniono błąd, mianując kwatermistrzem generalnym

3. Plan Warszawy i okolic, 1829 r., AGAD, Zb. Kart. 86-4



Atlas
DE
CARTES ET DE PLANS
pour
SERVIR À L'INTELLIGENCE
de
l'Histoire de l'insurrection du peuple polonais
par
Mr. SPAZIER.

LEIPSIC, chez l'auteur.
1833.

4. Strona tytułowa Atlasu map i planów służących zrozumieniu historii powstania narodu polskiego, 1833 r., AGAD, KIO 669, k.1

Malleta, który nie należał do entuzjastów powstania. Jednym z najbardziej karygodnych zaniedbań, jakich dopuścił się na tym stanowisku, było niewykorzystanie do działań wojennych odbitych już arkuszy mapy topograficznej Królestwa Polskiego, obejmujących części województwa lubelskiego i mazowieckiego, na których terenie toczyły się walki w wojnie polsko-rosyjskiej. Radykalnej poprawie funkcjonowania kwatermistrzostwa nie sprzyjało jednoczesne mianowanie kwatermistrzem Prądzyńskiego, a jego dawnego podwładnego Chrzanowskiego – szefem sztabu.

Brak map i nieścisłość tych, którymi wojsko polskie się posługiwało, utrudniały prowadzenie działań militarnych. Wykorzystywano najczęściej wcześniejsze kartografika pruskie i austriackie, głównie autorstwa Fryderyka B. Engelhardta, Antona Mayera von Heldensfelda i Nordmanna. Podczas wojny polsko-rosyjskiej 1830-31 używano także map dróg sporządzanych przez Kwatermistrzostwo Generalne przed wybuchem powstania. Jednakże wszystkie te opracowania były niewystarczające. Brak dokładnych map uniemożliwiał oficerom sztabu przynoszącym rozkazy nanoszenie marszrut. Między innymi z tego powodu zawiódł manewr generała Zygmunta Stryjeńskiego podczas walk pod Iganiami.

Poprawa zaopatrzenia sztabu głównego w materiały kartograficzne nastąpiła w okresie kierowania Kwatermistrzostwem Generalnym przez Prądzyńskiego. Wydelegowany do poszukiwania map kpt. Daniel Tolkemith zabrał w kwietniu 1831 r. na użytek wojska polskiego mapy ze zbiorów księcia Konstantego. Przejęto także pozostawione w Warszawie mapy ze zbioru rosyjskiego generała Piotra Danneberga. Bardzo krytycznie oceniał Prądzyński wyrytowane do połowy 1831 r. przez Mintera sekcje mapy topograficznej Królestwa Polskiego. Domagał się nawet odebrania Minterowi oryginału mapy i oddania go do dyspozycji szefa litografii polowej mjr. Lexa.

Kwatermistrzostwo Generalne, kierowane kolejno przez Prądzyńskiego, Klemensowskiego, Kołaczkowskiego i ponownie przez Prądzyńskiego, mimo różnego rodzaju trudności, funkcjonowało sprawnie. W zasadzie nie zachowały się żadne oryginalne prace kartograficzne z okresu powstania listopadowego sporządzone przez polskich topografów wojskowych. Z wydawnictw kartograficznych kwatermistrzostwa z 1831 r. można wymienić jedynie mapę okolic Grochowa w skali około 1:21 000, sporządzoną najprawdopodobniej na podstawie wcześniejszych zdjęć. Odbita została przez mjr. Lexa w litografii polowej, pod którą to nazwą w czasie wojny polsko-rosyjskiej pracował zakład litograficzny kwatermistrzostwa. Dwa egzemplarze tej mapy, różniące się wykonaniem, do 1939 r. znajdowały się w papierach płk. Klemensowskiego przechowywanych w warszawskim Archiwum Akt Dawnych i zaginęły w czasie wojny.

W litografii polowej w 1831 r., oprócz jej szefa mjr. Lexa, pracowali znakomici topografowie, autorzy wielu map sporządzonych w okresie Królestwa Polskiego doby konstytucyjnej, między innymi: kpt. Ignacy Mysłakowski, kpt. Maciej Markowski, ppor. Leon Baranowski i ppor. Aleksander Drac. W kwatermistrzostwie sporządzano także ręczne kopie niezbędnych map i planów. W papierach Klemensowskiego znajdowały się kopie mapy okolic Ostrołęki zaginione po 1939 r. Oficerowie kwatermistrzostwa podczas wojny polsko-rosyjskiej dokonywali rozpoznań topograficznych. Na przykład w lutym 1831 r. prowadzono rozpoznanie wzdłuż Bugu od Wyszkowa do Nuru. Rekonesanse, przynajmniej częściowo, zastępowały mapy topograficzne.

Nowym obszarem działania kwatermistrzostwa były wywiady strategiczne. Oficerowie tej formacji nie posiadali w tym zakresie stosownego wykształcenia i doświadczenia, ponieważ wywiady w latach 1815-30 należały do zakresu kompetencji Kwatery Głównej. Zespołem wywiadów do maja 1831 r. kierował topograf wojskowy płk Żwan. W tym czasie funkcjonowanie tego zespołu pozostawiało wiele do życzenia. Dopiero, gdy dział ten objął gen. Józef Załuski, służba wywiadowcza wojska polskiego zaczęła funkcjonować sprawnie i skutecznie. Wybitnym specjalistą w tym zakresie okazał się mjr Mikołaj Rzętkowski, współautor przedpowstaniowego projektu obozu wojskowego na Powązkach z 1830 r. Doskonale wykonywał on powierzone mu zadania. Codziennie, a czasami nawet kilka razy dziennie przekazywał do Głównej Kwatery informacje o przedsięwzięciach rosyjskich oddziałów.

Informacji na temat działalności polskich służb topograficznych w czasie wojny z Rosją dostarczają także kartografika, które powstały bezpośrednio po upadku powstania listopadowego, najprawdopodobniej na podstawie prac rękopiśmiennych sporządzanych w latach 1830-31 (map, planów bitew, opisów marszów oddziałów wojsk i toczonych walk). Dziełem najcenniejszym i najbardziej kompletnym jest *Atlas de cartes et de plans pour servir à l'intelligence de l'histoire de l'insurrection du peuple polonais* [*Atlas map i planów służących zrozumieniu historii powstania narodu polskiego*] wydany w Lipsku w 1833 r., sporządzony na podstawie materiału opisowego i kartograficznego, który wydawca atlasu Richard Otto Spazier otrzymał od polskich generałów i oficerów Kwatermistrzostwa Generalnego oraz Korpusu Inżynierów Wojskowych, uczestników wojny polsko-rosyjskiej 1830-31 r., przebywających po upadku powstania listopadowego na emigracji, wśród których prawdopodobnie byli gen. Wojciech Chrzanowski i płk Adam Bojanowicz. Atlas składa się z karty tytułowej (ryc. 4), dokumentu dotyczącego obrony Warszawy i 10 map. Zachowany w zbiorach kartograficznych Archiwum Głównego Akt Dawnych w Warszawie egzemplarz *Atlas de cartes et de plans*, stanowiący podstawę reprintu załączonego jako dodatek specjalny do bieżącego numeru GEODETY, jest dziełem unikatowym w Polsce.

DR HENRYK BARTOSZEWICZ

O MAPACH W CIENIU TATR

Ponad 160 przedstawicieli parków narodowych, urzędów marszałkowskich, jednostek badawczych i firm komercyjnych wzięło udział w ogólnopolskim seminarium „M@py w sieci, które odbyło się w Zakopanem w dniach 30 września – 1 października br. Na imprezę złożyły się: warsztaty, podczas których omówiono podstawy metodyczne oraz praktyczne zasady redagowania map dla serwisów internetowych; cztery sesje referatowe; osiem warsztatów komputerowych dotyczących obsługi programów GIS i redakcji map internetowych. Celem seminarium była szeroka dyskusja nad możliwościami programów i technologii służących do prezentacji danych przestrzennych w internecie oraz prezentacja obecnie funkcjonujących geoserwisów publikujących dane przyrodnicze. Organizatorami spotkania był Tatrzański Park Narodowy wspólnie z Katedrą Kartografii Uniwersytetu Warszawskiego, a sponsorami: ESRI Polska (główny partner technologiczny), ISPiK, Geosystems Polska, GIS Partner, Oracle Polska i TAXUS SI. Patronat nad seminarium objęło Ministerstwo Środowiska, a patronat medialny – miesięcznik GEODETA.

FOT. M. GUZIK (TPN)

ŹRÓDŁO: TPN/WGiSR UW

MAPY W ERZE CYFROWEJ

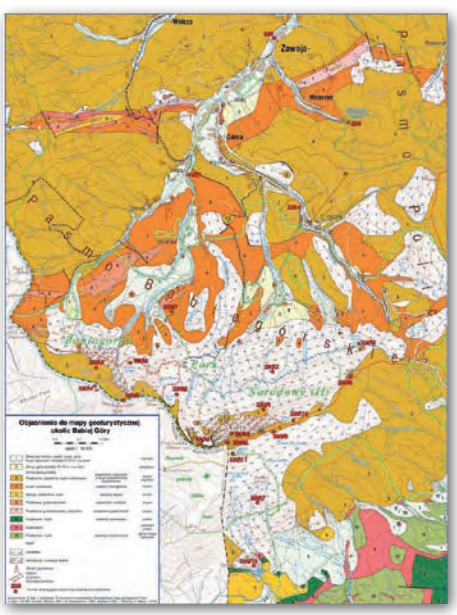
Cykl październikowych spotkań miłośników map zamknęła **XXXIV Ogólnopolska Konferencja Kartograficzna**. W dniach 21-22 października w Bibliotece Narodowej w Warszawie niemal 150 osób debatowało nad rolą kartografii w dobie przemian technologicznych i metodycznych.

Pierwszy referat wygłoszony przez Jerzego Zielińskiego z GUGiK dotyczył ujednolicania symboli topograficznych w ramach budowy bazy danych georeferencyjnych. Trwają prace nad nadaniem mapom ewidencyjnym, topograficznym, zasadniczym, ogólnogeograficznym i tematycznym jednolitej formy graficznej, kolorystyki i opisów. Oprócz tworzenia BDOT tematyka wykładów dotyczyła: kartografii w mediach elektronicznych, map tematycznych, a także TBD i map topograficznych w krajach sąsiednich. Dodatkową atrakcją była wystawa „Polska kartografia w latach 2000-2010". Spotkanie zorganizowali: GUGiK, oddział kartograficzny Polskiego Towarzystwa Geograficznego oraz Katedra Kartografii Uniwersytetu Warszawskiego.

W czasie konferencji rozstrzygnięto konkurs Stowarzyszenia Kartografów Polskich **„Mapa roku 2009"** w trzech kategoriach: mapa turystyczna, plan miasta oraz inne mapy i atlasy. Publikacja „Tatry polskie i słowackie. Skala 1:50 000" wydawnictwa Eko-Graf zwyciężyła wśród map turystycznych. Za najlepszy plan miasta SKP uznało „Zamość. Skala 1:10 000" Kartpolu, a w kategorii „Inne mapy i atlasy" nagrodzono publikację „Georóżnorodność i atrakcje geoturystyczne województwa małopolskiego" (wyd. Compass).

Werdykt publiczności był nieco inny. Pierwsze miejsce przypadło publikacji „Tatry polskie i słowackie. Skala 1:55 000" wydawnictwa ExpressMap, drugie planowi Zamościa (Kartpol), a trzecie – „Georóżnorodności" Compassu. Do konkursu zgłoszono 15 tytułów siedmiu wydawców, ale ostatecznie w rywalizacji uczestniczyło 13 publikacji. Z kategorii „Szkolne mapy ścienne i atlasy" zrezygnowano z powodu zbyt małej liczby kandydatów.

SKP, BS



MAPY POWODZIOWE NA PODKARPACIU

Prawie 90 podkarpackich gmin i powiatów otrzymało cyfrowe mapy zagrożenia powodziowego w zlewni Sanu, które mają zapobiec budowaniu domów na niebezpiecznych terenach. Projekt wykonano na zlecenie Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie. Wcześniej podobne opracowanie przygotowano dla zlewni Wisłoka i Wisłoki.

ŹRÓDŁO: TVP RZESZÓW

TYSIĄC HISTORYCZNYCH MAP W SIECI

Serwis Mapywig.pl – Archiwum Map Wojskowego Instytutu Geograficznego 1919-39 – udostępnił skany niemieckich map typu Messtischblatt w skali 1:25 000. Mapy przekazała

biblioteka Uniwersytetu Brigham Young w Utah (USA). Około 800 z nich stanowią amerykańskie kopie z lat 1951-52, a pozostałe to oryginały. Messtischblatt to dokładne niemieckie mapy topograficzne w skali 1:25 000, wydawane od schyłku XIX w. do 1944 r. Stanowią one świetne źródło informacji na temat zmian w przestrzeni, które zachodziły w poprzednim stuleciu. Serwis Mapywig.pl jest ponadto stopniowo uzupełniany o kolejne skany. W ostatnim czasie pojawiły się m.in. mapy dotyczące walk na Pomorzu Gdańskim w 1945 r.

ŹRÓDŁO: MAPYWIG.PL

SKLEPY

CZERSKI TRADE POLSKA Ltd
Biuro Handlowe
02-087 **WARSZAWA**
al. Niepodległości 219
tel. (22) 825-43-65

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

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

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

GEOLINE – sprzęt geodezyjny
Generalny dystrybutor firmy Richter
41-709 **RUDA ŚLĄSKA**
ul. Hallera 18A
tel./faks (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 (22) 838-41-83
838-65-32

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

to miejsce czeka na Twoje ogłoszenie o sklepie i kosztuje tylko 640 zł + VAT rocznie

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

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

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

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

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

APOGEO
więcej niż pomiar
Innowacyjne rozwiązania pomiarowe
tel. (12) 397 76 76, **www.apogeo.pl**

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

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

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

SERWISY

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

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

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

CZERSKI SINCE 1928
MGR INŻ. ZBIGNIEW CZERSKI
Naprawa Przyrządów Optycznych
Serwis instrumentów Wild/Leica
02-087 **WARSZAWA**
al. Niepodległości 219
tel. (22) 825-43-65
fax (22) 825-06-04

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

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

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

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

Nadowski INSTRUMENTY GEODEZYJNE
Autoryzowane centrum serwisowe
Leica Geosystems
Serwis Elta, Trimble3300 3600 DiNi
Geodezja Tadeusz Nadowski
43-100 **TYCHY**
ul. Rybna 34
tel. (32) 227-11-56

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

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

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

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

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

Kwant spółka z o.o.

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

to miejsce czeka na Twoje ogłoszenie o serwisie i kosztuje tylko 640 zł + VAT rocznie

INSTYTUCJE

Główny Urząd Geodezji i Kartografii,
www.gugik.gov.pl
00-926 Warszawa
ul. Wspólna 2
- **główny geodeta kraju**
Jolanta Orlińska
gugik@gugik.gov.pl
tel. (22) 661-80-18
- **wiceprezes** – Jacek Jarząbek
tel. (22) 661-82-66
- **dyrektor generalny**
Teresa Karczmarek
tel. (22) 661-84-32
- **Departament Geodezji, Kartografii i SIG**
dyrektor Jerzy Zieliński
tel. (22) 661-80-27
- **Departament Informacji o Nieruchomościach**
dyrektor – wakat
tel. (22) 661-81-18
- **Departament Informatyzacji i Rozwoju PZGiK**
dyrektor – wakat
tel. (22) 661-81-17
- **Departament Nadzoru, Kontroli i Organizacji SGiK**
dyrektor Sebastian Chwalibogowski
tel. (22) 661-84-02
- **Departament Spraw Obronnych i Ochrony Informacji Niejawnych**
dyrektor Szczepan Majewski
tel. (22) 661-82-38
- **Departament Prawno-Legislacyjny**
dyrektor Józef Siemiątkowski
tel. (22) 661-84-04
- **Biuro Informacji Publicznej oraz Komunikacji Medialnej**
tel. (22) 661-81-79
- **Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej**
01-102 Warszawa
ul. J. Olbrachta 94
- dyrektor Jacek Piłat
tel. (22) 532-25-02
- Dział Osnów Podstawowych – Prowadzenie i udostępnianie bazy danych osnów i przeliczanie współrzędnych,
tel. 532-25-85
- Składnica Materiałów Geodezyjnych i Wydawnictw Drukowanych
00-926 Warszawa
ul. Żurawia 3/5
tel. (22) 661-83-62

Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji,
02-591 Warszawa
ul. Batorego 5
- **Departament Administracji Publicznej**
zastępca dyrektora Marek Naglewski
tel. (22) 661-88-20

Ministerstwo Infrastruktury
00-928 Warszawa
ul. Wspólna 2/4
- **Departament Gospodarki Nieruchomościami**
dyrektor Małgorzata Kutyła
tel. (22) 661-82-14

Ministerstwo Obrony Narodowej Zarząd Analiz Wywiadowczych i Rozpoznawczych - P2 Sztabu Generalnego Wojska Polskiego
00-909 Warszawa
Al. Jerozolimskie 97
tel. (22) 687-98-62,
faks 628-61-95,
www.wp.mil.pl

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi
00-930 Warszawa
ul. Wspólna 30
- **Departament Gospodarki Ziemią**
zastępca dyrektora ds. geodezji, melioracji i ochrony gruntów
Jerzy Kozłowski
tel. (22) 623-13-41
- **Wydział Geodezji i Klasyfikacji Gruntów**
naczelnik Waldemar Władziński
tel. (22) 623-13-54

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

ORGANIZACJE

Geodezyjna Izba Gospodarcza
prezes Wojciech Matela
00-043 Warszawa
ul. Czackiego 3/5
tel./faks (22) 827-38-43
biuro@gig.org.pl, www.gig.org.pl

Polska Geodezja Komercyjna – Krajowy Związek Pracodawców Firm Geodezyjno-Kartograficznych
prezes zarządu Waldemar Klocek
siedziba Biura Zarządu:
01-252 Warszawa
ul. Przyce 20
tel./faks (22) 532-80-59
kzpfgk@geodezja-komerc.com.pl
www.geodezja-komerc.com.pl

Polskie Towarzystwo Fotogrametrii i Teledetekcji (SN SGP)
przewodnicząca
prof. Aleksandra Bujakiewicz
tel. (22) 234-76-94,
234-57-65
a.bujakiewicz@gik.pw.edu.pl

Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej
prezes zarządu
prof. Jerzy Gaździcki
02-781 Warszawa
ul. rtm. W. Pileckiego 112/5
tel. (22) 409-43-87
ptip@ptip.org.pl, www.ptip.org.pl

Stowarzyszenie Geodetów Polskich Zarząd Główny
prezes Stanisław Cegielski
00-043 Warszawa
ul. Czackiego 3/5, pok. 416,
tel./faks (22) 826-87-51
biuro@sgp.geodezja.org.pl
www.sgp.geodezja.org.pl

Stowarzyszenie Kartografów Polskich
przewodnicząca
dr Joanna Bac-Bronowicz
51-601 Wrocław
ul. J. Kochanowskiego 36
tel. (71) 372-85-15
www.gislab.ar.wroc.pl/SKP

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

PRENUMERATA GEODETY

Cena prenumeraty miesięcznika **GEODETA** na rok 2011:
- **Roczna – 242,28 zł**, w tym 7% VAT.
- **Roczna studencka/uczniowska – 154,08 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 – 20,19 zł**, w tym 7% VAT.
- **Roczna zagraniczna – 484,56 zł**, w tym 7% VAT.

W każdym przypadku prenumerata obejmuje koszty wysyłki. Warunkiem realizacji zamówienia jest otrzymanie przez redakcję potwierdzenia z banku o dokonaniu wpłaty na konto:
04 1240 5989 1111 0000 4765 7759.
Po upływie okresu prenumeraty automatycznie wystawiamy kolejną fakturę, w związku z czym o informacje na temat ewentualnej rezygnacji prosimy przed upływem tego okresu.
Egzemplarze archiwalne można zamawiać do wyczerpania nakładu. Realizujemy zamówienia telefoniczne i internetowe:
tel. (22) 646-87-44 lub prenumerata@geoforum.pl.
Najwygodniej złożyć zamówienie, korzystając z formularza **w zakładce Prenumerata na www.geoforum.pl**.
GEODETA jest również dostępny na terenie kraju:
- **Olsztyn – Maxi Geo**,
ul. Sprzętowa 3, tel. (89) 532-00-51;
- **Rzeszów – Sklep GEODETA**,
ul. Cegielniana 28a/12, tel. (17) 853-26-90.

GEOIMPREZY

W KRAJU

LISTOPAD

● **(11-15.11) WROCŁAW**
QGIS Hackfest – międzynarodowy zjazd deweloperów wolnej aplikacji desktopowej Quantum GIS
→www.qgis.org

● **(15.11) WARSZAWA**
Otwarte seminarium kartografów. Referat „Przygotowanie mapy WWW – wyzwanie dla profesjonalisty czy dobra zabawa?" zaprezentuje Dominik Mikiewicz
→Katedra Kartografii Uniwersytetu Warszawskiego, tel. (22) 552-15-10

● **(30.11-02.12) WARSZAWA**
9. Krajowa Konferencja Użytkowników Oprogramowania ESRI; szczegóły w ramce poniżej
→www.esripolska.com.pl/konferencja

GRUDZIEŃ

● **(13.12) WARSZAWA**
Otwarte seminarium kartografów. Referat dr. Tomasza Opacha „Prezentacja zjawisk za pomocą złożonych wizualizacji kartograficznych".
→Katedra Kartografii UW, tel. (22) 552-15-10

STYCZEŃ 2011

● **(10.01) WARSZAWA**
Otwarte seminarium kartografów. Dr Maciej Rossa i Aleksandra Łukasiewicz zaprezentują Geoportal Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska w kontekście serwisów INSPIRE
→Katedra Kartografii Uniwersytetu Warszawskiego, tel. (22) 552-15-10

MARZEC 2011

● **(03.03) USTROŃ**
Akademia Informacji Przestrzennej organizowana przez Intergraph Polska
→www.intergraph.com

MAJ 2011

● **(12-14.05) KRAKÓW**
VII Ogólnopolskie Sympozjum „Krakowskie spotkania z INSPIRE"
→www.spotkania-inspire.krakow.pl (na razie brak informacji o tegorocznej imprezie)

● **(27-28.05) WARSZAWA**
Obchody 90-lecia Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej
→www.90lat.gik.pw.edu.pl

CZERWIEC 2011

● **(02-04.06) WROCŁAW**
Konferencja Komisji Geodezji Satelitarnej Komitetu Badań Kosmicznych i Satelitarnych PAN pod hasłem „Satelitarne metody wyznaczania pozycji we współczesnej geodezji i nawigacji"
→Instytut Geodezji i Geoinformatyki Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, tel. (71) 320-56-17

● **(13-16.06) KRAKÓW**
7. Międzynarodowe Sympozjum „Mobile Mapping Technology"
→http://mmtcracow2011.pl

● **(15-17.06) GDYNIA**
TransNav 2011 – Międzynarodowe Sympozjum Nawigacji Morskiej i Bezpieczeństwa w Transporcie Morskim. Tematyka imprezy obejmie m.in.: ● systemy nawigacji satelitarnej, ● wykorzystanie GIS-u w żegludze, ● kartografię morską, ● systemy ECDIS (Electronic Chart Display and Information System), ● technologie pomiaru dna, ● ratownictwo wodne.
→http://transnav.am.gdynia.pl

WRZESIEŃ 2011

● **(22-25.09) POLANICA-ZDRÓJ**
VI Sympozjum Geoinformacji w Polanicy-Zdroju pod hasłem „Geoinformacja zintegrowanym narzędziem badań przestrzennych"
→www.gislab.ar.wroc.pl

NA ŚWIECIE

LISTOPAD

● **(29-30.11) BELGIA, BRUKSELA**
Międzynarodowe Sympozjum GNSS
→www.eupos.org

● **(30.11-01.12) HOLANDIA, HAGA**
Europejskie Forum Skanowania Laserowego – konferencja techniczna połączona z wystawą
→www.lidarmap.org/ELM

GRUDZIEŃ

● **(07.12-08.12.) HOLANDIA, AMSTERDAM**
SPAR Europe 2011, konferencja dotycząca skanowania laserowego i przetwarzania danych 3D
→www.spar-eu.com

STYCZEŃ 2011

● **(18.01-21.01) INDIE, HYDERABAD**
Światowe Forum Geoprzestrzenne
→www.geospatialworldforum.org

LUTY 2011

(07.02-09.02) USA, NOWY ORLEAN
Międzynarodowe Forum Skanowania Laserowego (International Lidar and Mapping Forum)
→www.lidarmap.org

MARZEC 2011

● **(15.03-18.03) ROSJA, MOSKWA**
GEOFORM+ 2011, Międzynarodowa wystawa, na której zostaną zaprezentowane najnowsze technologie z dziedziny geodezji, kartografii, GIS, nawigacji satelitarnej itp.
→www.geoexpo.ru

LIPIEC 2011

● **(03-08.07) FRANCJA, PARYŻ**
25. Międzynarodowa Konferencja Kartograficzna połączona z 15. Zgromadzeniem Ogólnym Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej
→www.icc2011.fr

● **(11.07.-15.07) USA, SAN DIEGO**
Międzynarodowa Konferencja Użytkowników Oprogramowania ESRI
→www.esri.com/events/user-conference

GIS DAY 2010 W POLSCE

Spotkania i prezentacje w ramach światowego Dnia GIS 2010 odbędą się **17 listopada** w dziewięciu polskich miastach: **Bytomiu** (Zespół Szkół Technicznych), **Częstochowie** (Zespół Szkół im. B. Prusa), **Gdańsku** (Centrum GIS Uniwersytetu Gdańskiego), **Kielcach** (Urząd Miasta), **Krakowie** (AGH, Politechnika Krakowska, Uniwersytet Jagielloński, Uniwersytet Rolniczy, IMGW), **Lublinie** (UMCS), **Poznaniu** (UAM), **Sosnowcu** (Uniwersytet Śląski), **Warszawie** (UW). Jest to inicjatywa Towarzystwa National Geographic na świecie propagowana i wspierana przez ESRI Inc., a w Polsce przez firmę ESRI Polska.
Informacje: www.gisday.com

GEODETA POLECA

30 listopada – 2 grudnia, WARSZAWA
9. Krajowa Konferencja Użytkowników Oprogramowania ESRI

Tegoroczne spotkanie odbędzie się pod hasłem „Wszyscy tworzymy GIS". Ma ono uświadomić uczestnikom, że aby w pełni korzystać z technik geoinformacyjnych i stale je rozwijać, potrzebna jest współpraca wszystkich zainteresowanych.
Sesja plenarna rozpocznie się 1 grudnia wykładem dotyczącym systemów informacji geograficznej w archeologii. Obecny będzie również przedstawiciel ESRI Inc. Na 2 grudnia przewidziano sesje tematyczne poświęcone osiągnięciom, nowym rozwiązaniom oraz koncepcjom wykorzystania oprogramowania ESRI w różnych sektorach – między innymi w samorządach i administracji, ochronie środowiska, w wojsku i bezpieczeństwie publicznym, a także w infrastrukturze sieciowej i transporcie.
Organizator: ESRI Polska
Informacje: www.esripolska.com.pl

SPIS REKLAMODAWCÓW Czerski Trade s. 76, ESRI s. 75; DKS s. 27, 29, 31; Geoleasing s. 51; Geopryzmat s. 16-17; Geosystems s. 63; Globema s. 13; GPS.PL s. 45; Leica Geosystems s. 33; Oce s. 47, TPI s. 2.

SKLEP GEODETY

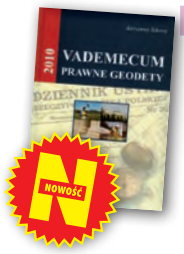
PEŁNA OFERTA
I ZAKUPY
NA WWW.GEOFORUM.PL

Geodezja

Wiesław Kosiński; podręcznik dotyczący pomiarów geodezyjnych i geomatyki przedstawia zarówno stosowane od dawna, jak i nowoczesne rozwiązania sprzętowe i informatyczne; do książki dołączono płytę CD z programem C-Geo i kod do aplikacji GEO-MAP; 500 stron, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2010

● 00-950 ..... **54,90 zł**

Vademecum prawne geodety 2010



Adrianna Sikora; V wydanie publikacji zawierającej komplet zaktualizowanych uregulowań prawnych niezbędnych do wykonywania zawodu geodety; I część to wykaz tematyczny przepisów prawnych, a II – obszerny zbiór ustaw i rozporządzeń; 1034 strony, Wyd. Gall, Katowice 2010

● 00-940 ..... **138 zł**

Podstawy planowania przestrzennego i projektowania urbanistycznego

Ryszard Cymerman (red.); II wydanie (poprawione) publikacji, w której opisano zasady tworzenia poszczególnych opracowań planistycznych oraz korzystania z nich, a także prognozy skutków finansowych i środowiskowych uchwalenia MPZP; 252 strony, Wydawnictwo UWM, Olsztyn 2010

● 00-920 ..... **28 zł**

Surveying

Adam Łyszkowicz, Sabina Łyszkowicz; preskrypt w j. angielskim zawierający wiadomości dla geodezji i inżynierii lądowej: pomiary liniowe i kątowe, niwelacja, obliczenia geodezyjne; publikacja daje przegląd zaawansowanych technik, jak GPS, teledetekcja i GIS; 160 stron, Oficyna Wydawnicza PW, 2010

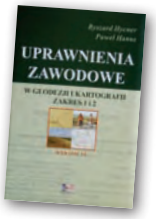
● 00-860 ..... **14 zł**

Metadane geoinformacyjne w INSPIRE i SDI

Leszek Litwin, Maciej Rossa; kompendium wiedzy na temat metadanych – ich roli w INSPIRE, wymaganych normach (ISO) i standardach (OGC); jest to jednocześnie praktyczny podręcznik do tworzenia i publikowania metadanych geoinformacyjnych; dołączono płytę CD z edytorem metadanych Medard; 216 stron, Wyd. ApropoGEO, Gliwice 2010

● 00-850 ..... **43,90 zł**

Uprawnienia zawodowe w geodezji i kartografii. Zakres 1 i 2



Ryszard Hycner, Paweł Hanus; VI wydanie książki przeznaczonej dla osób, które chcą zdobyć uprawnienia zawodowe w zakresie 1. i 2.; publikacja zawiera wybrane akty normatywne wraz z krótkim omówieniem, a także zestawy pytań wraz z odpowiedziami; 416 stron, Wyd. Gall, Katowice 2010

● 00-840 ..... **89 zł**

Odwzorowania kartograficzne. Podstawy

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

● 00-830 ..... **26 zł**

Kataster nieruchomości rejestrem publicznym

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

● 00-790 ..... **99 zł**

GIS. Rozwiązania sieciowe

Tomasz Kubik; książka dotyczy architektury i budowy systemów informacji przestrzennej; omawia rolę OGC i ISO w tworzeniu standardów GIS, opisuje proces wdrożenia dyrektywy INSPIRE, przedstawia usługi sieciowe i geoprzestrzenne; 210 stron; Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009

● 00-780 ..... **44,90 zł**

Geodezja inżynieryjno-drogowa

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

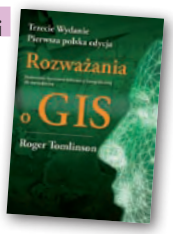
● 00-740 ..... **39,90 zł**

Geodezja satelitarna

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

● 00-720 ..... **20 zł**

Rozważania o GIS. Planowanie Systemów Informacji Geograficznej dla menedżerów



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

● 00-710 ..... **95 zł**

Rozgraniczanie nieruchomości. Teoria i praktyka

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

● 00-700 ..... **110 zł**

Podziały nieruchomości – komentarz

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

● 00-680 ..... **89 zł**

UWAGA! WYSYŁKA KSIĄŻEK I WYDAWNICTW NA CD POCZTĄ ZA POBRANIEM NA KOSZT ODBIORCY (OK. 10 ZŁ)

WYBIÓRCZY PRZEGLĄD PRASY

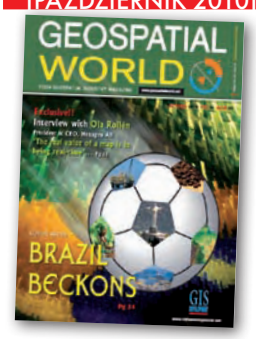
GIM INTERNATIONAL [PAŹDZIERNIK 2010]

Peruwiańczyk Hernando De Soto to jeden z najwybitniejszych współczesnych ekonomistów, znany przede wszystkim jako autor książki „Tajemnica kapitału". Wyjaśnia w niej m.in., dlaczego demokracja w krajach zachodnich funkcjonuje świetnie, a w gorzej rozwiniętych – już nie. Nie tylko geodetów może w tej publikacji zainteresować twierdzenie, że kluczem do wyjścia z biedy jest sprawnie funkcjonujący kataster. Za dowód mogą posłużyć tutaj tzw. azjatyckie tygrysy, a więc Japonia, Korea Południowa czy Malezja. Wpływ katastru na rozwój ekonomiczny De Soto szerzej tłumaczy w wywiadzie **„Cadastre with Coleur Locale"**. Podkreśla w nim, że by ewidencja gruntów funkcjonowała sprawnie, musi być dostosowana do lokalnych potrzeb. Jego zdaniem oprogramowanie katastralne, które świetnie radzi sobie w Amsterdamie, może zupełnie nie sprawdzić się w Dżakarcie. Z zadowoleniem zauważa jednak, że dostawcy tego typu aplikacji powoli zaczynają dostrzegać konieczność wprowadzania bardziej elastycznych rozwiązań. Dzięki nim ewidencja w krajach rozwijających się może powstać nawet cztery razy szybciej, niż dotychczas prognozowano. De Soto ocenia jednak, że na realizację tego celu i tak trzeba poczekać przynajmniej dwie dekady.

GPS WORLD [PAŹDZIERNIK 2010]

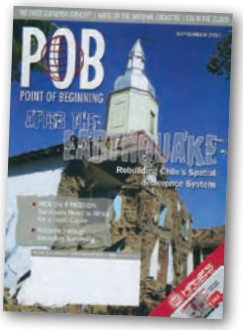
Dzięki spadającym cenom geodezyjne odbiorniki satelitarne z roku na rok stają się coraz łatwiej dostępnym narzędziem pracy. Mimo to ich zakup nadal wiąże się ze sporym wydatkiem. Co więc zrobić, by nie wyrzucić pieniędzy w błoto i wybrać właściwy model? Najlepiej przetestować interesujące nas odbiorniki w terenie. Dowiemy się dzięki temu, jaka jest np. ich dokładność lub czas inicjalizacji pomiarów. Rozwiązanie to, choć proste, ma jedną zasadniczą wadę – tego typu test jest w praktyce niepowtarzalny. Wystarczy bowiem kilka sekund, by zmiany warunków atmosferycznych czy konstelacji satelitów wpłynęły na wyniki naszych pomiarów. Problem ten można ominąć dzięki symulatorom sygnałów GNSS. Także i ta technologia ma jednak wady – nie dowiemy się bowiem dzięki niej, jak odbiornik poradzi sobie np. z zakłóceniami czy efektem wielodrożności. Alternatywą dla obu powyższych technologii jest nagrywanie i odtwarzanie rzeczywistych sygnałów GNSS. Koncepcja wydaje się bardzo prosta, choć jej wdrożenie może przysporzyć problemów. W dziale „Innowacje" miesięcznika „GPS World" zamieszczono więc 7-stronicowy samouczek zatytułowany **„Record, Replay, Rewind"**. Krok po kroku wyjaśniono w nim, jak za pomocą powszechnie dostępnych urządzeń nagrać sygnały GNSS, a następnie odtwarzać je dowolną ilość razy tak, by pomiary były powtarzalne.

GEOSPATIAL WORLD [PAŹDZIERNIK 2010]



Latem tego roku światowy rynek geoinformatyczny zelektryzowała informacja o przejęciu amerykańskiej firmy Intergraph przez grupę Hexagon. Dołączyła ona tym samym do i tak bogatego już portfolio marek kontrolowanych przez tę szwedzką korporację (m.in. GeoMax, ERDAS, Leica Geosystems). Co Hexagon zrobi z produktami Intergraphu? Te i inne zagadnienia wyjaśnia prezes zarządu tej korporacji Ola Rollen w wywiadzie zatytułowanym **„The Real Value of a Map is in Being in Real-time"**. Tłumaczy tam m.in., że choć Hexagon zaczynał działalność od metrologii, to teraz coraz bardziej swoją przyszłość widzi w produktach GIS-owych. Nie wyklucza także kolejnych przejęć na tym rynku. Jego zdaniem jest to lepsza taktyka, niż opracowywanie od podstaw własnych technologii. W związku z nabyciem Intergraphu zapowiada także integrowanie produktów tej marki z ofertą ERDAS-a. Zmiany w szczególności mają dotknąć GIS-owy pakiet GeoMedia, którego rozwój – zdaniem Rollena – został w ostatnich latach niepotrzebnie zaniedbany. Dzięki fuzji Hexagon mniej obawia się już konkurencji produkującej profesjonalne oprogramowanie GIS. Największe zagrożenie dla swojej działalności Ola Rollen widzi teraz w takich gigantach, jak Microsoft i Google. Jego zdaniem, jeśli chodzi o rozwiązania kartograficzne, korporacje te oferują na razie tylko narzędzia dla „przeciętnego Kowalskiego". Prędzej czy później zaczną jednak inwestować w bardziej zaawansowane oprogramowanie.

POINT OF BEGINNING [WRZESIEŃ 2010]



Pod koniec lutego br. Chile nawiedziło trzęsienie ziemi o sile 8,8 stopnia w skali Richtera. Wydarzenie to było nie tylko katastrofą humanitarną (zginęło wówczas pół tysiąca ludzi), lecz – jak to ujął miesięcznik „Point of Beginning" – także geodezyjną. Wstrząsom towarzyszyły bowiem duże przemieszczenia skorupy ziemskiej – nawet do 4,5 metra w poziomie i 2 metrów w pionie. W kilka sekund chilijski układ odniesienia stał się na obszarze sporej części kraju praktycznie bezużyteczny. Trzęsienie wpłynęło bowiem na współrzędne około 100 spośród 300 punktów geodezyjnych tego układu. Ich założenie trwało 15 lat. Chilijskie władze nie mogły sobie pozwolić, by ich odbudowa trwała równie długo. Z pomocą przyszli zagraniczni naukowcy, a nawet producenci sprzętu, którzy bezpłatnie przekazali odbiorniki satelitarne dla stacji referencyjnych. Te miały posłużyć do precyzyjnego wyznaczenia wektorów przemieszczeń. Zadanie to nie było jednak łatwe – problemem okazała się m.in. transmisja danych pomiarowych (sieć telekomunikacyjna uległa bowiem poważnym zniszczeniom), a nawet dostarczenie urządzeń pomiarowych (łącznie ważyły one ponad pół tony). Jak prace te udało się wykonać raptem w dwa tygodnie, wyjaśnia John Stenmark w artykule zatytułowanym **„The Most Important Earthquake Ever"**.

Oprac. JK

Wszyscy tworzymy GIS

9 Krajowa Konferencja Użytkowników Oprogramowania ESRI

30 listopada - 2 grudnia 2010

Chcesz wiedzieć więcej o GIS?

Zapraszamy na

9. Krajową Konferencję Użytkowników Oprogramowania ESRI

W programie:

- Warsztaty techniczne
- Nowości GIS
- Nowe wdrożenia
- Nowe technologie

Sesje tematyczne:

- Samorządy i Administracja,
- Ochrona Środowiska,
- Wojsko i Bezpieczeństwo Publiczne,
- Infrastruktura Sieciowa i Transport.

3 dni o GIS

ponad 20 sektorów

50 referatów

650 uczestników

Rejestracja oraz szczegółowe informacje na www.esripolska.com.pl/konferencja

30 listopada - 2 grudnia 2010
Hotel Sofitel Victoria
Warszwa

Sponsor złoty

htc quietly brilliant

Sponsor srebrny

GEOPRYZMAT

Sponsor

DIGITALGLOBE

IMPEXGEO

Patroni medialni:

GEODETA WWW.GEOFORUM.PL

URBANISTYKA.INFO

Pg przegląd GEODEZYJNY

ESRI Polska Sp. z o.o.
ul. Bonifraterska 17
00-203 Warszawa

tel. (22) 390 47 00
tel. (22) 390 47 01
e-mail: esripol@esripolska.com.pl

ESRI Polska

www.czerski.com

CZERSKI
SINCE 1928
imagine the future

STONEX na INTERGEO 2010 Kolonia, 5-7 październik **2010**

CZERSKI
SINCE 1928

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

STONEX