

KALENDARIUM GPS I CO TO JEST MMS W **N A W I**

MAGAZYN **■ ■** GEOINFORMACYJNY

GEODETA

GRUDZIEŃ 2004

NR 12 (115) ISSN 1234-5202

NR INDEKSU 339059

CENA 16,97 ZŁ

(w tym 7% VAT)



ZAWÓD

Od Biblii po fraszki
i powieści s. 8



POLITYKA

Pgik – czas próby s. 12



SPRZĘT

Rok tachimetrów s. 41

ZDROWYCH
I WESOŁYCH
ŚWIĄT
BOŻEGO NARODZENIA
ORAZ
WSZELKIEJ
POMYŚLNOŚCI
W NOWYM
ROKU

ŻYCZY
REDAKCJA

W NUMERZE KALENDARZ BENTLEYA!

TYLKO W IMPEXGEO TACHIMETRY PRODUKCJI EUROPEJSKIEJ ZA 50% CENY*

FABRYKA GEODIMETER (SZWECJA)



TRIMBLE 5500

FABRYKA ZEISS (NIEMCY)



TRIMBLE 3300

NIKON (JAPONIA)



W NOWEJ PROMOCJI**

GPS DLA IACS



TRIMBLE Geo-XT
WYBRANY PRZEZ ARIMR

TACHIMETRY UŻYWANE



GWARANCJA 12 M-CY

- + najlepsze raty
- + assistance
- + tani leasing
- + pomiary bez lustra 800 m
- + gwarancja 3 lata
- + alfanumeryczne klawiatury
- + inne plusy

* Możliwość zwrotu 50% kosztów z funduszy europejskich

** Cena każdego tachimetru Nikon zawiera tyczkę 2.60, lustro dalmiercze USA i statyw aluminiowy!

IMPEXGEO

GENERALNY DYSTRYBUTOR W POLSCE SPRZĘTU GEODEZYJNEGO FIRM: TRIMBLE, NIKON

ul. Platanowa 1, osiedle Grabina, 05-126 Nieporęt k/Warszawy, e-mail: impexgeo@pol.pl, www.impexgeo.pl
tel.(0-22) 772 40 50, (0-22) 774 70 06, (0-22) 774 70 07, fax.(022) 774 70 05

Autoryzowani dealerzy Trimble i Nikon

GEOTRONICS Kraków, tel. (0-12) 416 16 00, RB-GEO Robert Baran, POZNAŃ, tel. (0-61) 665 81 61,
GEMAT Bydgoszcz, tel. (0-52) 321 40 82, GEOLINE Ruda Śląska, tel. (0-32) 244 36 61,
IGI Wrocław, tel. (0-71) 398 86 93, EKO-GIS SERVICES Szczecin, tel. (0-91) 463 13 27



W

uzu-

pełnieniu

tradycyjnych

życzeń z okładki

– coś specjalnego.

Otóż życzę Państwu,

abyście mogli pracować

w godziwych warunkach,

żeby na rynku pojawiło się

więcej robót, żeby ceny prac

geodezyjnych wzrosły, a opłaty

za usługi ODGiK – szybko zmalały,

żeby pracownicy ośrodka byli fachowi

oraz mili, a przedsiębiorcy – profesjonalni,

żeby przetargi na roboty nie były ustawiane,

a zlecający nie zapominali płacić na czas,

żeby prawo było proste i zrozumiałe, a naszymi

sprawami kierowali ludzie mądrzy i uczciwi.

Tylko tyle

i aż tyle.

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: geodeta@atomnet.pl, http://www.magazyn.geodeta.pl

Zespół redakcyjny: **Katarzyna Pakuła-Kwiecińska** (redaktor naczelny), **Anna Wardziak**

(sekretarz redakcji), **Jerzy Przywara**, **Bożena Baranek**, **Marek Pudło**, **Paulina**

Jakubička. Projekt graficzny: **Jacek Królak**. Redakcja techniczna i łamanie: **Majka**

Rokoszewska. Korekta: **Katarzyna Jakubowska**. 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.

w n u m e r z e

zawód

My w liataraturze 8

Czy zawód geometry, mierniczego, geodety stał się tworzywem do kreowania bohaterów lub tła dla rozgrywających się wydarzeń?

Nie wymyślili nam tego szewcy 20

Spotkanie CLGE, Bratysława, 1-2 października

polityka

Czas próby 12

O pracach sejmowej podkomisji pisze **prof. Jerzy Gaździcki**

kataster

Nie tędy droga 14

Odbudowa instytucji niezbędnych dla rozwoju rynku nieruchomości i inwestycji w Polsce

wydarzenia

Puchnące mapy tyflogiczne 18

Nagrody Ministra Infrastruktury za wybitne osiągnięcia twórcze i naukowe

Takie Rzeczypospolite będą... 28

XIV Konferencja PTIP „Geoinformacja w Polsce”, Warszawa, 3-4 listopada

polemika

Jednoetapowo trudniej, a nie lepiej 22

Jak wyrównywać niwelację tłumaczy **prof. Idzi Gajderowicz**

świat

Bez całowania w rękę 26

Geodezja ekstremalna 58

XXVII Wyprawa Centralna PAN do Hornsundu na Spitsbergenie

technologie

Kontrola FOTO/RFV 32

Arcadia 35

rynek

Zamówienia publiczne 39

sprzęt

Rok nowych tachimetrów 41

Sokkia SETx130R3 50

Dbajmy o łaty 52

firma

Spod ziemi na powierzchnię 54

50-lecie Przedsiębiorstwa Miernictwa Górniczego, Katowice, 26 listopada

sylwetka

Kazimierz Trafas (1939-2004) 56

Na okładce wykorzystano zdjęcie z agencji fotograficznej BE&W

Możemy czuć się bezpieczni

W służbach geograficznych wojska polskiego, po wstąpieniu naszego państwa w struktury NATO wyraźnie wzrosło zapotrzebowanie na wielowarstwową informację geoprzestrzenną – powiedział pułkownik Eugeniusz Sobczyński, szef Zarządu Geografii Wojskowej, rozpoczynając konferencję „Informacja geoprzestrzenna dla współczesnych wyzwań bezpieczeństwa RP” (26 października). ZGW wraz z trzema innymi jednostkami geograficznymi (w Lesznie, Toruniu i Komorowie) wytwarza i zaopatruje dowództwo oraz służby szybkiego reagowania w aktualne informacje statyczne i dynamiczne. Zasoby Wojska Polskiego to zarówno materiały wektorowe, rastrowe, jak i bazy danych. Zakończony został projekt ogólnosiwiatowej VMapy1 oraz krajowej VMapy2. W tym roku uruchomiony zostanie projekt VMapy2+ (1:50 000), którego celem jest

stworzenie mapy wektorowej kraju na podstawie wysokorozdzielczych danych obrazowych i uzupełnienie jej informacjami z baz danych prowadzonych przez różne instytucje. Będzie również tworzona Szczegółowa Mapa Wektorowa z największymi i najważniejszymi strategicznie obiektami (aglomeracje miast, doliny rzeczne itp.). W Zarządzie Geografii Wojskowej prowadzone są również prace nad sprawną dystrybucją cyfrowych materiałów kartograficznych. Jednym z działań jest planowane na początek 2005 roku uruchomienie Wojskowego Serwera Informacji i Usług Geograficznych, który będzie dostępny, niestety, tylko w wewnętrznej sieci MIL-WAN. Niewykluczone jednak, że w przyszłości zarówno przepisy wojskowe, jak i *Pgik* uregulują zasady powszechnego dostępu do zasobów wojskowych. Wśród sposobów pozyskiwania danych coraz większą rolę odgrywają wysokorozdzielcze zdjęcia satelitarne. Uruchomione we wrześniu Satelitarne Centrum Operacji



Regionalnych w Komorowie otwiera przed wojskiem (z racji uczestnictwa MON-u w tym przedsięwzięciu) ogromne możliwości. Obecny na spotkaniu przedstawiciel SCOR wyraził nadzieję na owocny rozwój współpracy z armią, w szczególności w projektach dotyczących aktualizacji wojskowych produktów kartograficznych, wykorzystania zdolności archiwizacyjnych SCOR i włączenie go w sieć MIL-WAN oraz zapewnienia danych w programie planowania misji i komputera pokładowego F-16. W konferencji udział wzięli także przedstawiciele dwóch firm dostarczających wojsku narzędzi geoinformatycznych: ESRI Polska oraz Geosystems Polska. Na zaproszenie tej drugiej przedstawiciel firmy Geonova w krótkiej prezentacji pokazał zaawansowane opcje wizualizacji danych geoprzestrzennych, np. do symulatorów lotu.

Tekst i zdjęcie MP

Porozumienie

W związku z zakończonymi w tym roku pracami nad VMapą Level 2 dla obszaru całej Polski 29 listopada została podpisana umowa między głównym geodetą kraju a szefem Zarządu Geografii Wojskowej Sztabu Generalnego Wojska Polskiego. Dotyczy ona wspólnego opracowania, aktualizacji i ścisłych zasad udostępniania tej mapy, a w szczególności bazy danych wektorowych oraz produktów z niej wytworzonych. Umowa jest uszczegółowieniem porozumienia z 8 czerwca 2002 r. w sprawie współpracy, wzajemnej wymiany informacji i wymiany materiałów geograficznych oraz świadczenia usług.

Źródło: GUGiK

Powiaty podpisują umowy

W ramach projektu PHARE 2003 Zintegrowany System Katastralny – faza III, który jest kolejnym etapem tworzenia ZSK w Polsce, zakłada się włączenie 182 nowych lokalizacji oraz zawarcie następujących kontraktów: ■ Opracowanie modułu systemu IPE umożliwiającego użytkownikom komercyjnym dostęp do danych katastralnych przez internet. ■ Konwersja, weryfikacja i dostosowanie (w tym wektoryzacja map katastralnych) powiatowych baz danych ewidencji gruntów i budynków do wymagań Zintegrowanego Systemu Katastralnego i włączenie tych baz do systemu IPE. ■ Zakup sprzętu komputerowego niezbędnego do wdrożenia systemu IPE. ■ Organizacja szkoleń. ■ Umowa twinningowa. Spośród 166 ośrodków uczestniczących w tej fazie (z wyjątkiem Warszawy obejmującej 16 oddzielnych ośrodków) do 17 listopada 163 podpisały porozumienie w sprawie współpracy przy realizacji projektu PHARE 2003, zaś z 3 ośrodkami trwają negocjacje i końcowe ustalenia.

Źródło: GUGiK

Licencje od grudnia

Nowelizacja ustawy o gospodarce nieruchomościami z 8 listopada (DzU nr 240, poz. 2408), a także mające obowiązywać od połowy grudnia dwa nowe rozporządzenia (o nadawaniu uprawnień i o działalności Komisji Odpowiedzialności Zawodowej) umożliwią ubieganie się o licencje w zawodzie pośrednika nieruchomości, zarządcy nieruchomości i rzeczoznawcy majątkowego. Zgodnie z poprzednią nowelizacją ustawy obowiązującą od 22 września minister infrastruktury nie miał prawa do nadawania uprawnień w tych trzech zawodach. Tym samym zablokowana była możliwość ubiegania się o licencje.

AW

INSPIRE – początek legislacji

Propozycja dyrektywy INSPIRE rozpatrywana jest przez Grupę Roboczą „Środowisko” Rady Unii Europejskiej, której aktualnie przewodniczy Holandia. Na pierwszym posiedzeniu tej grupy (Bruksela, 23 lipca) Komisja Europejska przedstawiła projekt dyrektywy, a reprezentanci poszczególnych państw członkowskich wyrazili wstępne poparcie dla tego projektu. W trakcie następnych dwóch spotkań (9 i 22 listopada) omawiano kolejne artykuły projektu, zgłaszając do nich uwagi. Te ogólne odnoszą się głównie do: pozostawienia zbyt wielu spraw do określenia w przepisach wykonawczych, zbyt obszernego zakresu tematycznego oraz konieczności dokonania ponownej analizy listy komponentów tematycznych, a także ich przegrupowania, zwłaszcza w zakresie danych referencyjnych. Wiele delegacji zwracało uwagę na niecelowość powtarzania zapisów zawartych już w innych dyrektywach (np. o *publicznym dostępie do informacji środowiskowych* – 2003/4/EC lub o *ponownym wykorzystaniu informacji w sektorze publicznym* – 2003/98/EC). Na podstawie zgłoszonych uwag prezydium GR „Środowisko” i KE przygotowują zbiorczą listę uwag do dyrektywy, które będą dyskutowane na kolejnych spotkaniach (od stycznia 2005 r. już pod przewodnictwem Luksemburga).

Adam Linsenbarth

Przetarg w Warszawie?

Tomasz Myśliński – dyrektor nowo utworzonego Biura Geodezji i Katastru urzędu m.st. Warszawy – zorganizował 24 listopada spotkanie przedstawicieli firm informatycznych z urzędnikami miejskimi. Celem było zaprezentowanie wdrożeń informatycznych zrealizowanych w stolicy oraz poznanie opinii sektora informatycznego na temat możliwości uporządkowania sytuacji w dziedzinie ewidencji gruntów, budynków i lokali. W czasie kilku najbliższych miesięcy władze miasta planują wybrać drogę informatyzacji wymienionych rejestrów. Przed młodym geodetą Warszawy stoi trudne zadanie. Jeśli urząd jasno określi cele i zadania systemu oraz zorganizuje przetarg, jest duża szansa ruszyć z miejsca. Jeśli wybór zostanie dokonany inną drogą, to będzie oznaczało, że w stolicy nic się nie zmieniło na lepsze. Na spotkanie przybyły i prezentowały się firmy: Bogart, GeoTechnologies (obie z Wrocławia), GeoSystem, PPGK, Bentley Systems Polska, Intergraph Europe Polska (wszystkie z Warszawy).

JP

Teledetekcja w statystyce

W Głównym Urzędzie Statystycznym w Warszawie odbyła się 14 października konferencja, której przewodniczył prezes Tadeusz Toczyński. Omawiano wykorzystanie technik teledetekcyjnych w statystyce publicznej oraz w projektach realizowanych z udziałem Eurostatu. Przedstawiono możliwości użycia wysokorozdzielczych zdjęć satelitarnych oraz zdjęć lotniczych w statystycznych analizach zjawisk społeczno-gospodarczych i środowiskowych. Omawiano również program unijny LUCAS dotyczący badania pokrycia terenu i użytkowania gruntów w dostosowaniu do potrzeb krajowych, satelitarny monitoring rodzajów upraw i wysokości pól, a także środowiska naturalnego, lasów i obszarów zurbanizowanych. W konferencji wzięło udział około 100 osób z różnych resortów, instytucji naukowych oraz firm geoinformacyjnych.

Adam Linsenbarth

Terminy egzaminów

Najbliższe egzaminy na uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii odbędą się: 21-22 stycznia, 18-19 lutego oraz 18-19 marca.

Źródło: GUGiK

Klub Parlamentarny PiS o *Pgik*

Prawo geodezyjne i kartograficzne na dobre zadamowiło się w Sejmie. Świadczy o tym choćby konferencja Klubu Parlamentarnego Prawo i Sprawiedliwość pt. „Informatyzacja katastru – szanse i zagrożenia” (9 listopada). Pomijając polityczną wymowę tego spotkania, warto przytoczyć opinie na temat *Pgik* wyrażane przez prominentne osoby z reguły niezwiązane z geodezją, m.in. prof. Józefa Oleńskiego oraz Ludwika Doma z PIS (fot.) i Halinę Nowinę-Konopkę z KPPP: ■ nowela *Pgik* nie uwzględnia postulatów od lat zgłaszanych przez samorząd terytorialny i organizacje geodetów, ■ projekt rządowy nie gwarantuje bezpieczeństwa danych osobowych i o nieruchomościach, a jego realizacja załamałaby się pod względem informatycznym, ■ ustawy i rozporządzenia mają określać minimum funkcji i informacji, ■ prawo nie może narzucać norm technicznych, ■ standardy w rozporządzeniach to złe rozwiązanie, ■ rozporządzenia stały się podręcznikami do nauki informatyki i geodezji, ■ przeprowadzenie powszechnej taksacji nieruchomości nie ma podstaw ekonomicznych, należy odchodzić od podatku majątkowego na rzecz podatku od transakcji, ■ w Polsce nie ma prawnego, ekonomicznego i organizacyjnego

uzasadnienia dla tworzenia katastru wielozadaniowego, ■ najpierw należy stworzyć ramy prawne katastru, a potem budować infrastrukturę, ■ większość centralnych i bardzo kosztownych projektów informatycznych skutkuje pogorszeniem sytuacji obywateli i firm (ewidencja pojazdów, dowody osobiste). Konkluzją był apel PiS do rządu o wycofanie z Sejmu projektu ustawy o *zmianie ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o księgach wieczystych i hipotece* oraz przygotowanie projektu „kompleksowej ustawy” *Pgik*. Do ostrych stwierdzeń z sali odniósł się wiceprezes GUGiK Ryszard Preuss (główny geodeta kraju był nieobecny). Według niego projekt wprowadzi nie spełnia oczekiwań środowiska geodezyjnego, ale przedłużanie nowelizacji jest niewskazane, gdyż utrudni pracę administracji. Z kolei płynące z Bytomia zarzuty autorstwa Adama Dobińskiego dotyczące złego funkcjonowania Integrującej Platformy Elektronicznej zdecydowanie odrzucił Wojciech Garstka odpowiedzialny za jej pilotaż.

Tekst i zdjęcie JP



Nowy doradca prezydenta

Doradcą prezydenta Warszawy ds. geodezji został 23 listopada dr Remigiusz Piotrowski. Lech Kaczyński pragnie wykorzystać doświadczenie byłego głównego geodety kraju (1990-96), wcześniej pracownika Wydziału Geodezji i Kartografii PW, w tworzeniu służby geodezyjnej miasta. Obecnie (po scaleniu gmin) stolica wymaga jej ujednolicenia, a właściwie zbudowania od podstaw.

Źródło: Zespół Doradców Prezydenta Warszawy

Sprostowanie

Anna Szmurło-Zapendowska (c. Jana, ur. 21 marca 1928 r. w Warszawie, łączniczka na Żoliborzu, zgr. „Żywiciel”, grupa „Kampinos”, stalag VI-C Oberlagen, nr jeniecki 46 802) żyje i ma się dobrze, o czym poinformowała redakcję w rozmowie telefonicznej. Bardzo przepraszamy, że we wrześniowym numerze GEODETY umieściliśmy Panią na liście uczestników powstania warszawskiego, którzy zmarli po wojnie.

Redakcja

Nowości prawne

■ W DzU nr 249 z 23 listopada opublikowano rozporządzenie ministra infrastruktury z 9 listopada w sprawie określenia wymagań, jakim powinni odpowiadać wojewódzcy inspektorzy nadzoru geodezyjnego i kartograficznego, geodeci województw, geodeci powiatowi i geodeci gminni (poz. 2498), weszło w życie 8 grudnia 2004 r.

■ W DzU nr 243 z 15 listopada opublikowano: ■ obwieszczenie marszałka Sejmu RP z 4 listopada 2004 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – *Prawo o miarach* (poz. 2441) oraz ■ rozporządzenie ministra infrastruktury z 28 października 2004 r. w sprawie numeracji porządkowej nieruchomości (poz. 2432), weszło w życie 30 listopada 2004 r.

■ W DzU nr 242 z 10 listopada opublikowano rozporządzenie ministra infrastruktury z 3 listopada 2004 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (poz. 2421), weszło w życie 18 listopada 2004 r.

■ W DzU nr 240 z 8 listopada opublikowano ustawę z 8 października 2004 r. zmieniającą ustawę o zmianie ustawy o gospodarce nieruchomościami oraz o zmianie niektórych innych ustaw (poz. 2408), weszła w życie 8 listopada 2004 r.

■ W DzU nr 229 z 21 października opublikowano rozporządzenie mswia z 7 października 2004 r. w sprawie ustalenia i zmiany urzędowych nazw niektórych miejscowości oraz obiektu fizjograficznego (poz. 2312), wejdzie w życie 1 stycznia 2005 r.

Oprac. AW

Nauki o Ziemi ciągle potrzebne

25. rocznica utworzenia Wydziału VII PAN Nauk o Ziemi i Nauk Górniczych (minęła w 2003 r.) oraz 250. rocznica urodzin Stanisława Staszica (minie w roku 2005) przyczyniły się do zorganizowania w Warszawie konferencji (9-10 listopada) poświęconej aktualnym i perspektywicznym problemom tych nauk. Omawiano m.in. sprawy związane z badaniami wnętrza Ziemi i otaczającego nas kosmosu, przemianami środowiska geograficznego, trzęsieniami ziemi, zmianami klimatu, tajfunami i powodziami czy skutkami eksploatacji złóż mineralnych. Główny geolog kraju dr Krzysztof Szamalek wyłamał się z ogólnego narzekania na niedofinansowanie nauki. Jego zdaniem środowiska naukowe nie proponują projektów łączących naukę z praktyką. Przykładowe obszary takich badań to globalne ocieplenie, magazynowanie CO₂ w wyrobiskach górniczych czy pozyskiwanie metanu drogą uwalniania go z gazohydratów (a jest go tam 3-10 razy więcej niż we wszystkich pozostałych złożach gazu ziemnego). Niezwykłe możliwości stwarzają nowe techniki zastosowane w badaniach naszej planety. Według prof. Marka Grada w ciągu 111 dni misji GRACE uzyskaliśmy dokładniejszy model pola grawitacyjnego Ziemi niż w ciągu kilkudziesięciu lat dotychczasowych badań satelitarnych. A najlepsze efekty daje połączenie badań satelitarnych z naziemnymi – i Polska ma w tym swój znaczący udział. Dyskutowano także na temat kształcenia kadr oraz wspomagania badań i wykorzystywania ich wyników. Prof. Bogdana Neya, przewodniczącego Wydziału VII, martwi struktura finansowania badań naukowych (w Europie Zachodniej – 1/3 z budżetu, 2/3 z przemysłu, a w Polsce ciągle odwrotnie). Nasuwa się tylko pytanie, czy to przypadkiem nie „zasługa” nauki, która zasklepia się w sobie i nie reaguje na potrzeby rynku. Oby fakt znalezienia się w europejskiej przestrzeni badawczej pozwolił naszym naukowcom nie tylko sięgać do unijnej kasy, ale również zweryfikować spojrzenie na rolę nauki w społeczeństwie.

KPK

XXX Konferencja Kartograficzna

„Kartografia tematyczna w kształtowaniu środowiska geograficznego” to hasło XXX Ogólnopolskiej Konferencji Kartograficznej (Poznań, 21-22 października). W imprezie zorganizowanej przez Instytut Geografii Fizycznej i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk oraz Oddział Kartograficzny PTG udział wzięło ponad sto osób. Honorowy patronat objęli: główny geodeta kraju Jerzy Albin, marszałek województwa wielkopolskiego Stefan Mikołajczak oraz rektor

Uniwersytetu im. A. Mickiewicza prof. Stanisław Lorenc. Zaprezentowano m.in. mapy tematyczne przedstawiające stan środowiska (np. urzędowa mapa hydrologiczna i sozologiczna), prognozujące zjawiska przyszłe (np. podatność na degradację) oraz analizujące relację człowiek a jego otoczenie (np. koncepcja mapy geoturystycznej). Opracowania obejmowały zróżnicowane warunki geograficzne Polski – od wyspy Wolin poprzez Wielkopolski Park Narodowy i okolice Mrągowa po Babią Górę.

Piotr Ziółkowski



■ Podstawy podstaw

Dla osób zainteresowanych obrazowaniem powierzchni Ziemi z pułapu lotniczego i satelitarnego wydano książkę Stanisława Mularza „Podstawy teledetekcji. Wprowadzenie do GIS”. Jest to niewielka pozycja, która wprowadza czytelnika w świat teledetekcji. Zawiera m.in. zasady rozpoznawania elementów krajobrazu, informacje dotyczące przetwarzania obrazów cyfrowych, głównie z satelity Landsat. Niestety, coraz popularniejszej obecnie tematyce GIS-u poświęcono jedynie bardzo krótki rozdział. Książka może stanowić dobry punkt wyjścia do dalszego zgłębiania obu dziedzin.

■ **Stanisław Mularz**, *Podstawy teledetekcji. Wprowadzenie do GIS*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2004, 67 s.

■ Ołówkiem i myszką

W Wydawnictwie Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego ukazała się książka Kamila Kowalczyka „Wybrane zagadnienia z rysunku map”.

Przeznaczona jest głównie dla studentów pierwszego roku kierunków geodezyjnych oraz uczniów techników i liceów o profilu geodezyjnym. Zawiera podstawowe informacje dotyczące map, a przede wszystkim mapy zasadniczej. Osobne rozdziały poświęcono tworzeniu mapy w formie klasycznej i w formie numerycznej. Są one uzupełnione licznymi rysunkami i tabelami. Studenci ucieszą się zapewne z dokładnych wskazówek, jak rysować szkice polowe i opisy topograficzne. Dodatkowo książkę uzupełniono informacjami o korzystaniu z oprogramowania AutoCAD i C-Geo.

■ **Kamil Kowalczyk**, *Wybrane zagadnienia z rysunku map*,

Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2004, 173 s.

■ Dla geodezji górniczej

W książce Władysława Górala i Jacka Szewczyka pt. „Zastosowanie technologii GPS w precyzyjnych pomiarach deformacji”

wieloletnich badań prowadzonych przez autorów. Jest to pozycja szczególnie przydatna dla osób pracujących w geodezji górniczej, wprowadzających nowoczesne techniki pomiarowe do obserwacji deformacji. (na podst. recenzji prof. Bernarda Drzęzli)

■ **Władysław Góral, Jacek Szewczyk**, *Zastosowanie technologii GPS w precyzyjnych pomiarach deformacji*, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 2004, 197 s.

■ Geoinformatica Polonica

Polska Akademia Umiejętności opublikowała piąty zeszyt prac Komisji Geoinformatyki „Geoinformatica Polonica”. Zawarto w nim 6 artykułów poświęconych m.in. systemom informacji przestrzennej w leśnictwie polskim, geoinformatycznemu opisywaniu położenia, obrazom satelitarnym oraz przykład potraktowania miasta jako obiektu badań geoinformatycznych. Przedstawiono także kronikę prac Komisji Geoinformatyki PAU.

■ Administratio Locorum

Kolejny numer „Acta Scientiarum Polonorum Administratio Locorum” poświęcony jest głównie trzem wątkom badawczym. Są nimi: zarządzanie nieruchomościami jako podejmowanie decyzji, wdrażanie w praktyce ustawowo wprowadzonego pojęcia ładu przestrzennego w zagospodarowaniu terenów miast i wykorzystaniu rolniczej przestrzeni

produkcyjnej, poszukiwanie metod statystycznych przydatnych do opisu i prognozowania zachowań uczestników rynku nieruchomości. Artykuły obejmują szeroką tematykę, od definicji pojęcia nieruchomości do analizy rynku nieruchomości.

Opracowanie PJ



wyjaśniono zagadnienia związane z technikami satelitarnymi wykorzystywanymi do monitorowania przemieszczeń punktów na obszarach górniczych.

Autorzy przedstawili szczegółowo podstawy systemu GPS, układy współrzędnych oraz dokładne pojęcie czasu. W jednym z rozdziałów ukazano problematykę deformacji spowodowanych eksploatacją górnictw i metody ich obserwacji. Książka zawiera także podsumowanie i wyniki

Czy zawód geometry, mierniczego, geodety stał się tworzywem do kreowania bohaterów lub chociażby tła dla rozgrywających się wydarzeń?

My w literaturze

KONRAD PRZEMKO ECKES

*Punkt jeometrów nie jest
długi ni szeroki,
A przecież tworzy wszystkie
linije i boki...*

Adam Mickiewicz, *Świadectwa (Zdania i uwagi)*, 1835 r.

Podjęcie tematu geodezji i geodetów w literaturze jest jedną z dróg do poznania historii naszego zawodu i sięgania do jego korzeni. Szczególnie istotne jest to w czasach fascynacji techniką komputerową i elektroniką. Niniejszy zarys obecności geodezji w różnych dziełach literackich z konieczności będzie obejmował tylko wybrane pozycje.

● Lekcja dla najmłodszych

Któż z nas nie zna wiersza Jana Brzechwy „Pali się”, który znakomity sposób opisuje typowe wady polskiego charakteru: zaniebywanie codziennych obowiązków, zamęt organizacyjny i mobilizację społeczności do walki z żywiołem dopiero w obliczu zagrażającego niebezpieczeństwa. W tej opowieści o pożarze w mieście i jego gaszeniu, w gronie najbardziej znanych osobistości pojawia się również geodeta:

*Wyszli na balkon sędzia z sędziną,
Doktor, choć mocno spał pod pierzyną,
Wybiegł i patrzy z poważną miną.
Z okna wychylił głowę mierniczy...*

A już profesor z przeciwka krzyczy:

*– Obywatele! Wiadra przynieście!
Wszyscy na rynek! Pali się w mieście,
Dom cały w ogniu, zaraz zawali się!
Pali się! Pali się! Pali się! Pali się!*

Akcja wiersza rozgrywa się w Łodzi w dzielnicy Julianów; nazwy ulic autor traktuje z pewną dowolnością, ale w sposób obrazowy opisuje topografię trasy dojazdu do pożaru, a przy tym ośmiesza zupełny brak orientacji przestrzennej u strażaków, którzy jako służba ratownicza powinni taką cechę posiadać.

● Bohaterowie lat młodości

W latach młodości obecnych 40- i 50-latków olbrzymią popularnością, zwłaszcza wśród chłopców, cieszyła się powieść Karola Maya „Winnetou”. Na temat twórczości tego pisarza napisano wiele krytycznych recenzji, podkreślając jej niskie walory literackie. Jedno jest pewne, książka ta miała w swoim czasie charakter „kultowy” i odgrywała istotną rolę w kształtowaniu postaw młodzieży. Traktowała o przyjaźni zdobywcy Dzikiego Zachodu z wodzem plemienia Apaczów Winnetou, przyjaźni wystawianej na ciężkie próby.

Karol May włączył głównego bohatera do akcji, powierzając mu rolę geodety. Ten motyw pojawia się na początku powieści, gdy młody, żądny przygód, wykształcony, ale też niedoświadczony przybysz zyskuje zaufanie starego bywalca Dzikiego Zachodu – rusznikarza Henry’ego: *(...) Henry zajęty był widocznie jakimiś myślami. Naraz podniósł oczy znad roboty i zapytał:*

– Czy zajmowaliście się matematyką?

– To jedna z moich ulubionych nauk.

– Arytmetykę, geometrię?

– Oczywiście.

– I miernictwem?

– Nawet z wielkim upodobaniem. Uganiałem często bez potrzeby z teodolitem po polach.

– Potraficie robić pomiary naprawdę?

– Tak, brałem udział w pomiarach poziomych i pomiarach wysokości, chociaż wcale nie uważam się za skończonego geodetę.

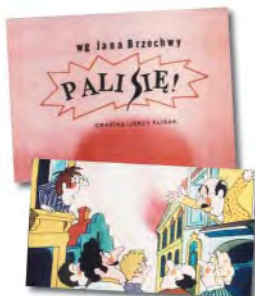
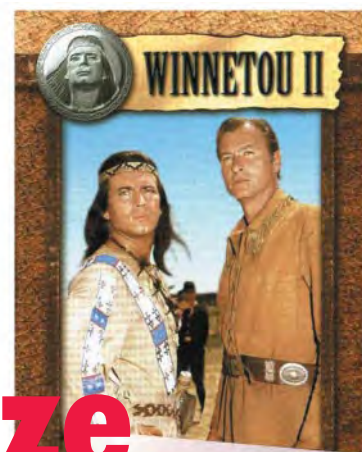
Bohater nie wie jeszcze o tym, że za sprawą Henry’ego trafi w wir głównych wydarzeń na budowie linii kolejowej biegnącej przez terytoria Indian. Rusznikarz prowadzi bohatera do pracowni geodezyjnej, w której odbyła się – jak powiedzielibyśmy dzisiaj – rozmowa kwalifikacyjna:

(...) na szybach (...) zobaczyłem słowa „Office” i „surveying”

(...) Siedzieli tam trzej panowie, którzy bardzo serdecznie przywitani się z Henrym, a ze mną uprzejmie i z nie ukrywaną ciekawością. Na stołach leżały mapy i plany, a wśród nich rozmaite przyrządy miernicze. Byliśmy w biurze geodezyjnym. Tłumacz książki wydanej w roku 1956 użył sformułowania „biuro geodezyjne”, przekładając błędnie angielski termin „geodetic”. (...) odpowiadałem na rozmaite jego pytania, objaśniałem zastosowanie różnych przyrządów; pokazywałem jak się rysuje mapy i plany.

Wyniki tego testu wypadły pomyślnie i nasz bohater został zatrudniony na budowie linii kolejowej z St. Louis do Nowego Meksyku, Arizony i Kalifornii. Dla określenia zawodu geodety (mierniczego) tłumacz używa terminu bezpośrednio przejętego z języka angielskiego – surveyor, jedynie z modyfikacją litery „v”. A w przypisie wydawca wyjaśnia, że jest to geometra, inspektor.

Karol May poddał naszego bohatera różnym konfrontacjom z czarnymi charakterami Dzikiego Zachodu, w których zawsze potrafił on zachować dzielną i szlachetną postawę. W Polsce książka Maya wygrywała w tamtych czasach rywalizację z literaturą wojenną i z wzorcami socjalistycznych przodowników pracy. Podane w niej dość naiwnie przykłady odwagi, wierności i przyjaźni były o wiele bardziej strawne niż propagandowe agitki. Była też ucieczką od PRL-u i swoistą „szkołą przetrwania”.



Biblia

Czy to możliwe, żeby w dziele o treści religijnej znalazły się jakieś elementy nawiązujące do tematyki pomiarów geodezyjnych? Okazuje się, że motywy podziału kraju, pomiarów obiektów inżynierskich i wyposażenia mierniczego występują wielokrotnie na stronach Starego Testamentu. Pojawiają się też jednostki miar oraz sprzęt pomiarowy. W Księdze Ezechiela, w rozdziale „Piękno i świetność nowych czasów” w podrozdziale „Przyszła świątynia” jest wymieniony ówczesny sprzęt pomiarowy: *...postawił mnie na pewnej bardzo wysokiej górze, a na niej na wprost mnie było coś, jakby budowa jakiegoś miasta. Zaprowadził mnie tam i oto ukazał się wtedy mąż, który miał wygląd jakby był z brązu; miał on lniany sznur w ręce oraz mierniczy pręt. W kolejnych podrozdziałach wielokrotnie natknąć się można na opis pomiarów poszczególnych fragmentów świątyni: I oto: mur otaczał od wewnątrz świątynię wokół, a w rękę męża był mierniczy pręt długości aż na sześć łokci, liczony po łokciu i po jednej pędzi, i mierzył grubość budowy: jeden pręt, a wysokość także jeden pręt.*

Przypis wyjaśnia, że był to łokieć większy, składający się z siedmiu pędzi, a nie z sześciu, jak łokieć zwyczajny. W dalszej części rozdziału wielokrotnie powtarzają się czynności, które dzisiaj uznalibyśmy za pomiary inwentaryzacyjne budowli – dla dziedzińca zewnętrznego, wewnętrznego, przedsionków budowli zachodniej i części właściwej świątyni. Przytoczymy fragmenty przykładowego opisu dla przedsionka wschodniego: *Potem udał się ku bramie, zwróconej ku wschodowi, i wszedłszy po stopniach, zmierzył próg bramy: jeden pręt szerokości. I wnąka: jeden pręt długości i jeden pręt szerokości, a filar pomiędzy wnąkami: pięć łokci oraz próg bramy po stronie przedsionka bramy od wewnątrz: jeden pręt. I zmierzył przedsionek bramy w kierunku domu: jeden pręt. I zmierzył przedsionek bramy: osiem łokci oraz filary: dwa łokcie. Wnęki bramy w kierunku wschodnim: trzy z tej strony i trzy z tamtej strony, wszystkie trzy tej samej miary, i filary tej samej miary, tak z jednej jak i z drugiej strony. I zmierzył szerokość wejścia przez bramę: dziesięć łokci, głębokość bramy: trzynaście łokci. Przed wnąkami była przegroda po jednym łokciu z jednej i z drugiej strony, każda wnąka zaś miała sześć łokci z jednej i z drugiej strony. Potem zmierzył bramę od dachu wnąki do dachu drugiego, szerokość – dwadzieścia pięć łokci od drzwi do drzwi...*



W podrozdziale „Powrót chwały Pańskiej” opisana jest czynność, którą moglibyśmy określić jako opracowanie kartograficzne wyników pomiarów: *(...) wyrysuj świątynię i jej urządzenia, jej wyjścia i jej wejścia i cały jej rozkład (...).* Wymiary obiektów pojawiają się wielokrotnie w innych księgach Starego Testamentu. W Księdze Rodzaju podane są dokładne wymiary arki, zawarte w poleceniu Boga, skierowanym do Noego: *Ty zaś zbuduj sobie arkę z drzewa żywicznego, uczyni w arce przegrody i powlec ją smołą wewnątrz i zewnątrz. A oto, jak masz ją wykonać: długość arki – trzysta łokci, pięćdziesiąt łokci jej szerokość i wysokość jej – trzydzieści łokci.*

W Księdze Wyjścia, w rozdziale „Przepisy o zorganizowaniu kultu” wielokrotnie pojawiają się wymiary: arki, stołu chlebów pokładnych, tkanin, dziedzińca i ołtarza całopalenia. Ten ostatni krótki opis jest następujący:

I zbudujesz ołtarz z drzewa akacjowego, mający pięć łokci długości i pięć łokci szerokości. Ołtarz będzie więc kwadratowy, a wysoki na trzy łokcie.

Przytoczone fragmenty podkreślają rangę pomiarów jako czynności opisującej świat realny oraz potwierdzają sięgającą tysięcy lat historię zawodu geodety.

Słowo poety

Wędrowkę po literaturze polskiej dla dorosłych rozpoczniemy od Jana Kochanowskiego z Czarnolasu, który przyjaźnił się ze Stanisławem Grzępskim, profesorem Akademii Kra-kowskiej, autorem znakomitego podręcznika z roku 1566 zatytułowanego „Geometria, to jest miernicka nauka po polsku krótko napisana z greckich i z łacińskich ksiąg”. Zapewne śladem tej przyjaźni jest fraszka „Na miernika”:

*Kiedyście się tych pomiarów tak dobrze uczyli,
że wiecie, ilekroć koło obróci się w mili,
Zgadnijcież, wiele razy, niż jeden raz minie,
Magdalena pod namiotem żywym duszą kinie.*
Kochanowski odwołuje się do typowego wówczas czasach przyrządu pomiarowego – koła mierniczego, a zakończenie wierszyka jest nie mniej frywolne niż w bardziej znanej fraszkce „Na matematyka”.

Z kolei w twórczości Adama Mickiewicza pojawiają się w różnych formach literackich elementy geometrii, pomiarów lub przyrządów pomiarowych. Motto przytoczone na wstępie pochodzi ze zbioru „Zdania i uwagi” (1835). Z tego samego zbioru jest wiersz pt. „Praktyka”:

*„Na co będą potrzebne – pytało pacholę –
Trójkąty, czworoboki, koła, parabole?”
„Że potrzebne – rzekł mędrzec – musisz teraz wierzyć,
Na co potrzebne, zgadniesz, gdy zaczniesz świat mierzyć”.*

W „Panu Tadeuszu” w księdze ósmej (Zajazd) znajduje się opis różnych konstelacji gwiazd z pięknym komentarzem, po czym głos zabiera Podkomorzy i chwali się swoją znajomością tematu i zasłużonych autorytetów:

*I ja astronomiji słuchałem dwa lata
W Wilnie, gdzie Pużynina, mądra i bogata
Pani, oddała dochód z wioski dwiestu chłopów
Na zakupienie różnych szkieł i teleskopów.
Książdz Poczobut, człek sławny, był obserwatorem
I całej Akademiji naonczas rektorem,...*

Od geodezji wyższej i astronomii przejdźmy do opisu ówczesnych oznaczeń granic własności. W księdze drugiej „Pana Tadeusza” (Zamek) Gerwazy, najwierniejszy sługa stolnika Horeszki, po jego tragicznej śmierci zaciekle ściga całą rodzinę zabójcy. I choć los samego Jacka Soplicy pozostaje dla niego nieznanym, irytuje go fakt, że posiadłość jego brata graniczy z terenem zamku Horeszków:

*Rodzeniutki braciszek owego wąsala,
Żyje dotąd, i z swoich bogactw się przechwala,
Zamku Horeszków tyka swych kopców krawędzią,
Szanowany w powiecie, ma urząd, jest sędzią!*

Mickiewicz doskonale orientował się więc, że w tamtych czasach granice własności oznaczano kopcami.



● Spojrzenie pozytywistyczne

Podobne obserwacje zawarł Henryk Sienkiewicz na początku „Potopu”, gdy podkreśla utrzymującą się w sąsiedztwie sympatię dla młodej Aleksandry Billewiczówny – ze względu na szacunek dla jej zmarłego ojca:

(...) nawet w stronach, do których wojna nie doszła, zrywały się niesnaski i zawichrzenia, na brzegach Laudy wszystko pozostało spokojnie. Żadnych dyferencji nie podniesiono, nie było żadnego worywania się w granice mającej młodej dziedziczki; nie przesyłano kopców, nie wycięto cechowanych sosen na rubieżach lasów (...).

Sienkiewicz przytacza zatem dwa różne sposoby oznaczania granic własności: kopcami – w przypadku terenów rolnych oraz cechowanymi drzewami – dla terenów leśnych.

Znajomość pewnych metod pomiarowych wykazuje też Stefan Żeromski w „Przedwiośniu”. Przedstawia on młodego bohatera powieści zafascynowanego rewolucyjnymi zmianami:

Podziwiał i uwielbiał niezrównane zjawisko przewrotu, ukazujące się oczom ludzkim w czynie najpotężniejszym od zarania świata, a wysnutym z logicznych przesłanek genialnego geometry, który inaczej niż wszyscy dotychczas, niż najpotężniejsi z tyranów, podzielił i pomierzył okrąg ziemski swym systemem triangulacji na niewidziane.

Bezpośrednia interpretacja tego tekstu nie jest łatwa, wydawca książki podaje przypis wyjaśniający:

Triangulacja – stosowana w geodezji metoda pomiaru wielkich obszarów przy pomocy rachunku trygonometrycznego; genialny geometra, o którym mowa wyżej, to, naturalnie, Karol Marks.

Rozszerzając ten przypis, możemy dodać, że autor odwołuje się do pewnej precyzji postępowania obowiązującej w zawodzie geodety. Równocześnie nawiązuje do technologii pomiarów (triangulacji) obejmującej wielkie obszary, znacznie wykraczające poza zasięg jednego kraju.

● Lektury nieobowiązkowe

„Anglik, który wszedł na wzgórze, a zszedł z góry” Christophera Mongera może być przykładem lektury nieobowiązkowej. Książka przenosi nas do Wielkiej Brytanii i przedstawia historię dwóch angielskich geodetów, którzy w 1917 roku wykonywali pomiary aktualizacyjne mapy sztabowej Królewskiej Służby Zaopatrzenia. Los rzuca ich do małego walijskiego miasteczka,

które szczyci się leżącą w sąsiedztwie górą. Ścisłe zastosowanie się geodetów do instrukcji kartograficznych sprawia, że wysokość wzniesienia kwalifikuje je do oznaczenia na mapie tylko jako wzgórze, gdyż do wymaganego dla góry limitu brakuje kilku metrów. Miejscowi odczytują tę degradację jako niesprawiedliwość. Poczucie krzywdy integruje ambitnych Walijszyków, którzy od tej chwili przejawiają wielką aktywność w przywracaniu właściwej rangi swojej górze. Na szczycie wzniesienia usypują kopiec ziemny, tak by spełniło ono kryteria instrukcji kartograficznych przewidziane dla góry.

Konflikt na tle geodezyjnym jest pretekstem do pokazania scenarii walijskiego miasteczka, nastawie-

nia jego obywateli do Anglików i Imperium Brytyjskiego, rodzenia się lokalnych ambicji i inicjatywy społecznej. Książka jest napisana w sposób pogodny i dowcipny. Zapewne żartem jest ocena kwalifikacji jednego z geodetów:

Choć od dwudziestu lat dokonywał pomiarów dla imperium brytyjskiego, w ogóle nie potrafił odczytać najprostszej mapy. Zestaw niektórych przyrządów mierniczych, jakim dysponowali angielscy geodeci, wydaje się być, nawet jak na tamte czasy, dość przestarzały: barometry, łańcuch pomiarowy 25-metrowy i krokomierz z licznikiem.

● Poza zasięgiem cenzury PRL

Literatura podziemna okresu PRL ukierunkowana była na przełamanie monopolu informacyjnego państwa policyjnego i w dużej części związana była z biegiem aktualnych wydarzeń tamtych czasów. Czytelników nie zrażała prosta forma wydawnicza – jedno-

stajne czcionki tradycyjnej maszyny do pisania, zmniejszone do granic możliwości w celu oszczędzenia deficytowego papieru. Czy tego typu wydawnictwach można znaleźć coś związanego z zawodem geodety? Należałoby przypuszczać, że raczej nie. A jednak! Pisarz Warłam Szałamow spędził 17 lat w ła-
grach Kołomy, zesłany do niewolniczej pracy na „biegun zła”. Jego „Opowiadania kołomyjskie” są zbiorem esejów pełnych refleksji na temat postaw ludzkich w syberyjskim obozie. W „Oddzielnym pomiarze” opisu-

je historię, w której taśma miernicza pośrednio była narzędziem dręczenia więźniów pracujących w kopalni. Duga-jew, student uniwersytetu, skazany na szesnaście godzin pracy dziennie, nie mógł tego fizycznie wytrzymać. Za karę dołożono mu pracę dodatkową:

Wieczorem, związając taśmę mierniczą, konwojent oświadczył, że Dugajew dostanie jutro indywidualną robotę... Następnego dnia wieczorem znów przyszedł konwojent, wyciągnął taśmę i zmierzył pracę Dugajewa.

– Dwadzieścia pięć procent...

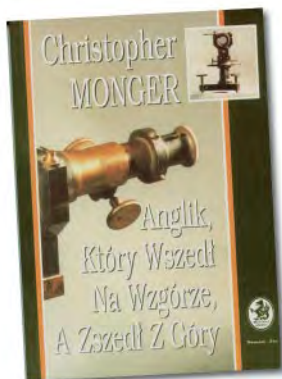
Nietrudno odgadnąć, jak kończy się ten esej.

W opowiadaniu „Sentencja” Szałamow opisuje swoją pracę, gdy był pomocnikiem topografa:

Jako najslabszy w tym świecie rozkopów i wiertniczych rowów, pracowałem z topografem, nosiłem latę i teodolit. Bywało, gdy topograf się spieszył, że zakładał sobie rzemyk teodolitu na ramię, a ja niosłem tylko lekką latę upstrzoną cyframi (...).

● Poszukajmy razem

Przedstawiony w tym eseju przegląd tematyki geodezyjnej w literaturze jest tylko ułamkiem tego, co faktycznie zostało napisane. Wiele jej śladów można jeszcze znaleźć w światowej prozie, chociażby u Franza Kafki czy Jacka Londona. Ale i z przytoczonych tu cytatów wynika, że zostaliśmy jednak dostrzeżeni. Kończąc, wyrażam nadzieję, że Czytelnicy odnajdą wiele innych przykładów obecności geometry, miernika czy geodety w literaturze rodzimej i światowej – do czego serdecznie zachęcam, zapraszając jednocześnie do podzielenia się wynikami tych poszukiwań. ■





BENTLEY

Niełatwo udoskonalać otaczający nas świat Przedstawiamy jeden z lepszych sposobów



Gdańsk – najbardziej zintegrowane geoprzestrzennie miasto na kuli ziemskiej Biuro Rozwoju Gdańska, Planowanie Przestrzenne, GIS dla miasta

Jak zapewnić w XXI wieku odpowiedni rozwój miasta z ponadtysiącletnimi tradycjami – to wyjątkowe wyzwanie, które stanęło przed Biurem Rozwoju Gdańska. A potrzeby były ogromne: skuteczne sposoby tworzenia planów zagospodarowania przestrzennego, łatwość ich przystosowywania do zmieniających się uwarunkowań prawnych, sprawna wymiana danych z zasobami ratusza i innych organizacji miejskich. MicroStation GeoGraphics, Bentley Descartes oraz inne aplikacje geoinżynierskie z oferty Bentley Systems pomogły pracownikom Biura Rozwoju Gdańska zredukować o połowę czas niezbędny do stworzenia dokumentacji planistycznej oraz wprowadzić w życie procedury niezbędne do zapewnienia pełnej zgodności z bardzo rygorystycznymi standardami.

W tej chwili trwają prace nad stworzeniem pełnego, trójwymiarowego modelu, który umożliwi wizualizację gdańskiej starówki.



*because the world
has so much potential*

Nagroda BE Awards jest formą wyrażenia uznania dla wybitnych osiągnięć użytkowników oprogramowania firmy Bentley Systems oraz zaznaczenia ich roli w udoskonalaniu otaczającego nas świata <http://www.be.org/awards>

Wiele się ostatnio dzieje w polskiej geodezji i kartografii. W Sejmie intensywnie pracuje podkomisja nadzwyczajna do rozpatrzenia rządowego projektu ustawy o zmianie ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o księgach wieczystych i hipotece. W pracach podkomisji bierze udział grupa posłów reprezentujących różne kluby parlamentarne przewodniczącym Andrzejem Szarawarskim. Proponowane regulacje budzą wątpliwości nie tylko wśród polityków, ale także wśród zapraszanych specjalistów i przedstawicieli organizacji istotnie zainteresowanych nowelizacją prawa w wymienionym zakresie. Powstają kontrowersje, które stają się przyczyną niezależnie prowadzonych dyskusji (takich jak ta podczas listopadowej konferencji klubu parlamentarnego Prawo i Sprawiedliwość na temat *Informatyzacja katastru – szanse i zagrożenia*). Uwidoczniło się również znaczenie przynależności Polski do Unii Europejskiej, która stawia nowym państwom członkowskim zadania wiążące się w szczególności ze Zintegrowanym Systemem Zarządzania i Kontroli IACS oraz Infrastrukturą Informacji Przestrzennej w Europie INSPIRE, a jednocześnie rozszerza tym państwom możliwości korzystania ze środków wspólnotowych. Polskie środowiska geodezyjne i kartograficzne, a zwłaszcza wiodące w tych środowiskach elity władzy i biznesu, a także elity intelektualne, stają wobec nowych wyzwań, można powiedzieć, że są poddawane swoistemu egzaminowi dojrzałości i wiążącej się z dojrzałością odpowiedzialności. Wyniki tego egzaminu nie są w pełni pomyślne, a w każdym razie wskazują na potrzebę refleksji, zastanowienia się nad przyszłością polskiej geodezji i kartografii. Różne są przyczyny istniejącego, budzącego zaniepokojenie stanu rzeczy.

● Brak akceptowanej koncepcji

Podstawą strategii rozwoju geodezji i kartografii powinna być koncepcja czy też wizja stanu pożądanego, który może być praktycznie osiągnięty w niezbyt odległym horyzoncie czasowym, np. rzędu 5-10 lat, ułatwiającym planowanie realizacji konkretnych zadań. Przebieg prac podkomisji sejmowej wskazuje na to, że w geodezji i kartografii – stanowiącej jednocześnie dziedzinę administracji publicznej, sektor działalności gospodarczej i wyodrębnioną grupę zawodową – brak jest uzgodnień, brak jest wspólnej wizji, która mogłaby stać się klarowną podstawą nowelizacji *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*.

Prace sejmowej podkomisji nadzwyczajnej

Czas próby

JERZY GAŹDZICKI

Polskie środowiska geodezyjne i kartograficzne, a zwłaszcza wiodące w tych środowiskach elity władzy i biznesu, a także elity intelektualne, stają wobec nowych wyzwań, można powiedzieć, że są poddawane swoistemu egzaminowi dojrzałości i wiążącej się z dojrzałością odpowiedzialności. Wyniki tego egzaminu nie są w pełni pomyślne, a w każdym razie wskazują na potrzebę refleksji, zastanowienia się nad przyszłością polskiej geodezji i kartografii.

Obrady podkomisji są utrudniane przez różnice poglądów występujące w sprawach zasadniczych. Mozolne poszukiwanie kompromisów prowadzi do tego, że tzw. urobek uzyskiwany podczas kilkugodzinnego posiedzenia nie przekracza jednego artykułu projektu ustawy. Nasuwają się tu dwie uwagi. Pierwsza dotyczy porównania z pracami nad INSPIRE, które obejmowały szerokie międzynarodowe konsultacje i doprowadziły do opracowania pewnej wspólnej wizji europejskiej infrastruktury informacji przestrzennej, ułatwiając tym samym sformułowanie projektu dyrektywy dotyczącej tej infrastruktury. Druga uwaga ma charakter ogólny – koncepcje o charakterze życzeniowym, oderwa-

ne od realiów ekonomicznych, nie pomagają w pracach legislacyjnych, wręcz przeciwnie, mogą tylko przeszkadzać.

● Brak strategii rozwoju

Chodzi tu o kompleksową strategię rozwoju wynikającą z uzgodnionej wizji stanu pożądanego, ustalającą priorytety, określającą najważniejsze przedsięwzięcia i programy działania, które podbudowane być powinny właściwie wykonanym, uczciwym rachunkiem ekonomicznym. Przy tworzeniu takiej strategii niezbędne jest rozpatrywanie rozwiązań wariantowych, które powinny być poddane publicznej dyskusji w celu wyboru wariantu optymalnego pod względem efektów społecznych, ekonomicznych i politycznych. W tych sprawach za mało jest otwartości, a kontakty administracji publicznej z opiniotwórczymi środowiskami zawodowymi są zbyt powierzchowne. Kontrowersje wokół modernizacji i centralizacji katastru nieruchomości są wyrazem braku klarownej i dostępnej dla zainteresowanych strategii rozwoju w tej dziedzinie. Postronny słuchacz prowadzonych dyskusji odnosi wrażenie, że wypowiadający się z wielkim zaangażowaniem dyskutanci wzajemnie się nie rozumieją lub też, być może, nie chcą się rozumieć.

● Partykularyzm interesów

Nie ma nic złego w tym, że przedstawiciele poszczególnych grup zawodowych, sfer urzędniczych i przedsiębiorców walczą o swoje interesy i przywileje. Jest to w pewien sposób wpisane w reguły funkcjonowania demokracji i wolnego rynku. Nie można jednak zapominać o konieczności wznoszenia się ponad interesy cząstkowe w sprawach, które wymagają działania w imię dobra wspólnego, a więc dobra państwa i ogółu jego obywateli. To im właśnie, obywatelom, ma służyć Służba Geodezyjna i Kartograficzna. Skrajnym przejawem walki o partykularne interesy jest brak uzgodnienia w sprawie

samorządu zawodowego w geodezji i kartografii. Długoletni działacze, okrzykli na swoich stanowiskach, przeciwstawiają się wzmocnieniu własnego zawodu, rezygnując z wyjątkowo dogodnej okazji, jaką stwarza pod tym względem nowelizacja ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*.

● Złe nawyki planowania

W okresie *gospodarki centralnie sterowanej* ukształtowane zostały pewne nawyki planowania przedsięwzięć wyrażające się m.in. celowym zawyżaniem lub zaniżaniem kosztów, podawaniem nadmiernych efektów oraz nieuwzględnianiem ryzyka niepowodzenia. Planista występował wówczas w interesie swojej organizacji, jego celem było uzyskanie środków dla tej organizacji, a po drugiej stronie byli oni, czyli państwo jako rozdawca dóbr wszelakich, choć posiadanych w ograniczonym zakresie. Te złe nawyki przetrwały wszędzie tam, gdzie z tych czy innych względów mechanizmy wolnego rynku nie znajdują bezpośredniego zastosowania lub też funkcjonują w sposób wadliwy, pozostawiając pole dla gospodarki nazywanej przez niektórych złośliwie *gospodarką centralnie wykorzystywaną*.

● Brak wiedzy i kompetencji

Jest to problem, który wiąże się z dobo-rem kadr i jest uwarunkowany, niestety, względami politycznymi. Można mieć nadzieję, że sytuacja w tym zakresie będzie się polepszała na skutek procesów politycznych, zmian pokoleniowych i rozwoju edukacji w Polsce. Na razie ciągle dziwi akceptowanie projektów, o których wiadomo, że korzyści z ich realizacji będą odnosili głównie wykonawcy. Po tylu latach doświadczeń w zakresie informatyzacji zdarzają się jeszcze duże projekty, które rozpoczyna się od kupowania sprzętu i oprogramowania, nie mając przygotowanych danych, technologii i personelu. Posłankom i posłom uczestniczącym w pracach wymienianej w tym artykule podkomisji sejmowej należy się wdzięczność za ich zainteresowanie problematyką geodezji i kartografii, które znajduje swój wyraz w licznych wystąpieniach, m.in. mających na celu wyjaśnienie spraw budzących wątpliwości. Jedną z takich spraw jest wpływ INSPIRE na sytuację w Polsce.

● Zagrozenia INSPIRE?

Przyjrzyjmy się temu problemowi w trzech różnych aspektach:

■ **Przekazywanie danych o terytorium Polski.** Wiążące się z tym obawy są nieu-



FOT. JERZY PRZYWARA

Dwa razy przeszło jednym głosem

Po tym, jak prof. Jerzy Gaździcki przysłał już do redakcji niniejszy artykuł, wydarzenia w Sejmie zaczęły przybierać dość nieoczekiwany obrót. Z 6 zaplanowanych na listopad posiedzeń sejmowej podkomisji nadzwyczajnej do rozpatrzenia rządowego projektu ustawy o zmianie ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o księgach wieczystych i hipotece* odbyły się zaledwie 3. I powodem nie było nagłe przyspieszenie prac uwieńczonych szczęśliwym ich zakończeniem, tylko kolejna próba utracenia projektu przez posła-geodetę Jacka Falfusa (PiS). Podczas posiedzenia podkomisji 17 listopada po kilku godzinach merytorycznej dyskusji nad ustawą złożył on wniosek o odrzucenie projektu, który poparło 3 z 5 obecnych na sali posłów będących członkami podkomisji. W tej sytuacji projekt wrócił do Komisji Samorządu Terytorialnego i Polityki Regionalnej oraz Komisji Infrastruktury (które po pierwszym czytaniu zostały zobligowane przez Sejm do prac na projektem i właśnie w tym celu powołały podkomisję nadzwyczajną). Wspólne posiedzenie obu komisji odbyło się 2 grudnia. Poseł Falfus powtórzył swoje argumenty przeciwko ustawie, z których najważniejsze dotyczyły „ewidentnego niedopracowania merytorycznego i prawnego projektu” oraz braku konsultacji społecznych. W wyniku głosowania, które odbyło się po krótkiej dyskusji, wniosek podkomisji o odrzucenie projektu ustawy poparło 19 posłów, a przeciwnych było 20. Oznacza to, że *Pgik* wraca do prac w podkomisji. Powinno to ucieszyć Polską Geodezję Komercyjną, PTIP, SGP i SKP, które oficjalnie poparły takie rozwiązanie. Tylko Forum Geodetów Powiatowych Związku Powiatów Polskich nadesłało do Sejmu stanowisko przeciwne.

Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

zasadnione, ponieważ dane INSPIRE, w tym dane polskie, dotyczą informacji publicznej, która zgodnie z obowiązującymi przepisami wspólnotowymi i krajowymi powinna być publicznie dostępna. Natomiast artykuł 19 projektu dyrektywy INSPIRE daje każdemu państwu członkowskiemu pełne prawa ograniczania dostępu do danych przestrzennych w każdym uzasadnionym przypadku.

■ Zakres i koszty INSPIRE dotyczące Polski.

Również i pod tymi względami nie należy mieć obaw. Zakres tematyczny INSPIRE obejmuje wyłącznie dane referencyjne oraz dane o środowisku, które w odniesieniu do terytorium naszego kraju: ■ są potrzebne w Polsce i będą stosowane głównie przez polskich użytkowników, ■ w większości tematów są już utrzymywane w polskich systemach informacji przestrzennej, które jednak nie zapewniają łatwego dostępu do zgromadzonych zasobów danych. Tak więc prace nad polską infrastrukturą informacji przestrzennej prowadzone w ramach INSPIRE będą przede wszystkim służyły celom polskim, zaspokajając realnie istniejące potrzeby i przyczyniając się do postępu technologicznego w Polsce. Istniejące oszacowania wskazują na to, że koszty tych prac nie będą znaczne, a do źródeł finansowania będzie można z pewnością zaliczyć fundusze wspólnotowe.

■ Wpływ INSPIRE na funkcjonowanie Służby Geodezyjnej i Kartograficznej.

Projekt dyrektywy INSPIRE nie zawiera regulacji, które mogłyby bezpośrednio wpływać na strukturę i zasady funkcjonowania Służby Geodezyjnej i Kartograficznej. Można natomiast oczekiwać pozytywnych skutków pośrednich wynikających ze stosowania w INSPIRE standardów międzynarodowych i zaawansowanych technologii interoperacyjnych, wprowadzanych przy udziale i akceptacji strony polskiej.

Autor, pisząc te słowa w świątecznym dniu 11 listopada, wyraża przekonanie, że prace podkomisji sejmowej zajmującej się geodezją i kartografią będą pożyteczne, niezależnie od terminu i formy ich zakończenia.

Prof. Jerzy Gaździcki jest prezesem Polskiego Towarzystwa Informacji Przestrzennej

Odbudowa instytucji niezbędnych
dla rozwoju rynku nieruchomości i inwestycji w Polsce

Nie tędy droga

ADAM KLIMEK, OLGIERD DZIĘCIELSKI, MARIAN E. NIKEL

Od wielu lat w Polsce dąży się do stworzenia systemu informacji o nieruchomościach. Zastąpienie ewidencji gruntów i budynków katastrem wciąż jednak napotyka przeszkody. Stanowi to poważny problem, ponieważ kataster i system ksiąg wieczystych są niezbędne do rozwoju rynku nieruchomości i inwestycji.

Instytucja katastru ma fundamentalne znaczenie dla organizacji i funkcjonowania państwa. Sprawnie działający, ściśle współpracujący z księgami wieczystymi kataster, czyli oparty na mapie urzędowy spis i opis gruntów i budynków, umożliwia:

- wprowadzenie do obrotu gospodarczego kapitału inwestycyjnego (usprawnienie funkcjonowania hipoteki);
- poprawę finansów publicznych gmin i powiatów (usprawnienie systemu podatków od nieruchomości);
- efektywne skierowanie środków Unii Europejskiej do sektora rolniczego (usprawnienie systemu dopłat dla rolników);
- usprawnienie procesów inwestycyjnych (właściwa organizacja przestrzeni, wzrost bezpieczeństwa obrotu nieruchomościami oraz utrzymanie ładu inwestycyjnego);
- skuteczną ochronę praw własności (prawna ochrona przebiegu granic);
- usprawnienie funkcjonowania państwa (zapewnienie administracji szybkiego dostępu do wiarygodnej informacji o gruntach i budynkach).

Rozwój rynku nieruchomości i inwestycji jest bezpośrednio uzależniony od sprawności zarówno systemu katastralnego, jak i ksiąg wieczystych. Kataster został w naszym kraju zniesiony dekretem z 1955 r. W jego miejsce wprowadzono ewidencję gruntów i budynków (egib), która stała się instrumentem polityki państwa komunistycznego. Kataster,

jako instytucja gwaranta stanu posiadania na gruncie, przestał istnieć. I – co ważniejsze – nie ma go do dzisiaj. Fundamentalnymi cechami katastru, dzięki którym mógł on odgrywać istotną rolę w funkcjonowaniu państwa, był urzędowy charakter prowadzonych rejestrów oraz wysoka wiarygodność wpisów. Ewidencja gruntów i budynków, niestety, ich nie posiada. Prowadzone rejestry i mapy nie mają charakteru urzędowego, a czynności wpisu są jedynie techniczne, co prowadzi do niskiej wiarygodności rejestrów.

Drugim podstawowym elementem systemu informacji o nieruchomościach są księgi wieczyste (kw). Choć wolne od mankamentów egib, też nie są one pozbawione wad, takich jak: brak powszechności ksiąg wieczystych na obszarze kraju czy dezorganizacja zapisów w dziale I ksiąg wieczystych dotyczących opisu przedmiotu własności. Podstawowe przyczyny tego stanu rzeczy są następujące:

■ Mocą dekretu z 1955 r. o wprowadzeniu ewidencji gruntów zniesiono obowiązek utrzymania w zgodności ewidencji gruntów i ksiąg wieczystych, na skutek czego wpisy w obu systemach są w bardzo dużym stopniu niezgodne.

■ W latach 70. zaniechano stosowania procedur administracyjnych do prowadzenia ewidencji gruntów i budynków. W następstwie tego wpisy w egib nie mają charakteru urzędowego, a jedynie techniczny; treść map jest często niezgodna z treścią rejestrów ewidencyjnych; część wpisów jest udokumentowana słabo bądź wcale; zaś niektóre są niezgodne z dokumentami.

■ Władze PRL przez wiele lat dążyły do marginalizacji ksiąg wieczystych, jako gwaranta prawa własności.

Uzyskanie funkcjonalności systemu, wymaga przywrócenia wysokiej sprawności działania systemu informacji o nieruchomościach, czyli instytucji katastru i ksiąg wieczystych. Jedyną drogą do osiągnięcia tego celu jest:

■ likwidacja przyczyn nieprawidłowego obecnie działania obu systemów informacji,

■ odwrócenie wszystkich negatywnych skutków prowadzenia ewidencji gruntów

Przypuszczalne dotychczasowe założenia

1. Kataster istnieje – jest to obecna ewidencja gruntów i budynków. Wysoka sprawność oraz funkcjonalność zostanie osiągnięta dzięki zastosowaniu technik komputerowych i poszerzeniu zakresu informacji.
2. Usuwanie niezgodności ewidencji gruntów i budynków (katastru) i ksiąg wieczystych będzie realizowane poprzez komputerowe porównywanie zawartości tych zasobów i generowanie rejestrów rozbieżności.
3. Niezgodności w zasobie nie zostaną nigdy usunięte do końca. Przepisy prawa przewidują cykliczne prowadzenie weryfikacji danych ewidencji gruntów i budynków.
4. Obecnie stosowane procedury są wystarczające do prowadzenia katastru i nie będą zmieniane.
5. Informatyzacja kw przeprowadzana będzie w sposób niezależny od budowania katastru i nie będą przy niej wykorzystywane

elektroniczne dane z ewidencji gruntów i budynków.

6. Informatyzacja kw będzie prowadzona poza sądem rejonowym, przez specjalnie do tego celu powołane struktury (ośrodki migracyjne).

7. Informatyzacja kw będzie realizowana w różnym czasie w poszczególnych sądach, a więc w niektórych rozpocznie się za około 10 lat.

8. Informatyzacja kw (przeniesienie treści księgi do komputera) jest czynnością o charakterze technicznym.

9. W trakcie informatyzacji kw nie przewiduje się ich uzgodnienia z egib.

10. Księgi wieczyste będą prowadzone na komputerze centralnym znajdującym się w Warszawie. Sądy rejonowe zostaną pozbawione kompetencji w dysponowaniu zasobem kw. Kompetencje te przejmie CORS. ■

Proponowane założenia

1. Kataster nie istnieje i należy go dopiero zbudować. Budowa powinna zostać oparta na odpowiednich instytucjach oraz przepisach prawa regulujących urzędowy tryb jego prowadzenia. Zastosowane techniki komputerowe będą miały charakter jedynie wspomagający.

2. Zostanie powołana wyodrębniona administracja katastralna, której podstawowym zadaniem będzie utworzenie i prowadzenie katastru (w powiatowych urzędach katastralnych).

3. Przeprowadzone zostanie „uregulowanie zaszczości”, czyli weryfikacja obecnych wpisów w ewidencji gruntów i budynków oraz uzgodnienie ich z księgami wieczystymi. Po wprowadzeniu odpowiednich procedur postępowania, zostanie to zrealizowane całkowicie siłami urzędów prowadzących kataster, w trakcie obsługi bieżących spraw. Weryfikacja nastąpi na podstawie dokumentów (akt), a nie tylko treści rejestrów. Zostaną nią objęte wszystkie wpisy – będzie to proces budowy katastru. Rozpocznie się on równocześnie we wszystkich powiatach w Polsce, a jego zakończenie prawdopodobnie nastąpi za 8-10 lat.

4. Proces usuwania niezgodności zostanie przeprowadzony tylko raz. Po zbudowaniu katastru będzie on prowadzony w sposób uniemożliwiający powstawanie jakichkolwiek rozbieżności.

5. Bieżące wpisy w katastrze będą dokonywane w ramach ściśle określonych procedur, w trybie gwarantującym ich urzędowy charakter oraz zgodność z księgami wieczystymi.

6. Informatyzacja kw (przeniesienie treści księgi do komputera) odbędzie się w sądzie rejonowym, w trakcie obsługi bieżących spraw.

7. Informatyzacja kw rozpocznie się jednocześnie we wszystkich sądach rejonowych w Polsce z przewidywanym terminem zakończenia za 8-10 lat.

8. Informatyzacja księgi będzie czynnością o charakterze wpisu w kw (postanowienie).

9. Do celów informatyzacji kw wykorzystane zostaną elektroniczne dane z egib.

10. Uzgodnienie treści ksiąg i katastru nastąpi w jednoczesnym procesie informatyzacji ksiąg i zakładania katastru.

11. Księgi wieczyste będą prowadzone na komputerach znajdujących się w dyspozycji sądu rejonowego.

12. Prowadzenie katastru oraz kw na poziomie powiatu nie będzie przeszkadzać w tworzeniu elektronicznych zbiorów informacji również na innych szczeblach administracji. Będzie możliwość prowadzenia centralnych, wojewódzkich, a także dowolnych innych zbiorów zawierających informacje gromadzone w katastrze i księgach wieczystych. ■

i budynków oraz ksiąg wieczystych według regulacji prawnych obowiązujących od 1955 roku, a więc uporządkowanie 50-letnich zaszczości.

Niezbędna jest realizacja obu tych zadań, gdyż poprzestanie tylko na jednym z nich nie spowoduje jakościowej zmiany funkcjonowania systemów.

W Polsce od wielu lat prowadzi się prace mające na celu zbudowanie sprawnego systemu informacji o nieruchomościach. Działania te jak dotychczas nie przyniosły spodziewanych rezultatów i nic nie zapowiada, że sytuacja ulegnie poprawie w najbliższej przyszłości. Główną tego przyczyną jest niewłaściwa ocena istniejącego stanu dokonana przez instytucje rządowe oraz powszechne przekonanie, a raczej wiara w to, że informatyka pomoże rozwiązać problemy. Poprawie systemu informacji o nieruchomościach służyć miała realizacja projektu PHARE 2000 „Budowa Zintegrowanego Systemu Katastralnego”. Niestety, w jej wyniku nie zostały usunięte żadne z wymienionych wad ewidencji gruntów i budynków oraz ksiąg wieczystych,

a funkcjonowanie systemów nie uległo poprawie. Stwierdzono natomiast przypadki ograniczenia wydolności, a nawet znacznego pogorszenia ich działania.

Jak dotychczas nie ujawniono założeń, które legły u podstaw budowy Zintegrowanego Systemu Katastralnego. Jednak obserwując realizowane zadania, można przypuszczać, że w pracach nad usprawnianiem systemu przyjęto zasady przedstawione w ramce na sąsiedniej stronie.

Z założenia te są naszym zdaniem błędne. Z treści planu rzeczowo-finansowego budowy Zintegrowanego Systemu Katastralnego, Rządowego Programu Rozwoju Zintegrowanego Systemu Informacji o Nieruchomościach, a także z wypowiedzi kompetentnych przedstawicieli rządu wynika, że budowa ZSK jest przedsięwzięciem o charakterze wyłącznie informatycznym. Analizując założenia budowy oraz wyniki prac projektu PHARE 2000, stwierdzić należy, że prowadzone działania nie zlikwidują przyczyn nieprawidłowego funkcjonowania obu systemów ani nie usuną wad powstałych po 1955 roku. Dlatego należy niezwłocznie dokonać korekty strategii usprawnienia systemu informacji o nieruchomościach. Niezmiennie od 1997 roku postulujemy przyjęcie odmiennych założeń – przedstawionych w ramce obok. Chcielibyśmy podkreślić, że jesteśmy głęboko przekonani o bezwzględnej konieczności ich realizacji. Jak wynika z naszych wieloletnich badań i analiz, kontynuacja budowy Zintegrowanego Systemu Katastralnego w kształcie proponowanym w projekcie PHARE opóźni o 10-20 lat stworzenie sprawnej instytucji, mającej kluczowy wpływ na rozwój rynku nieruchomości inwestycji w Polsce. ■

R E K L A M A

Najtańszy skaner dla geodezji na rynku

VIDAR

Cena 5990 EURO

Wiselimage GEO w super cenie

43-100 TYCHY ul. Nowokoscielna 30
Tel. (032) 2190219, Fax. 2190217
30-059 KRAKÓW Al. Mickiewicza 30
(biblioteka AGH) Tel/fax. (012) 6342711
email: cad_cons@cad-consult.com.pl

CAD Consult
www.cad-consult.com.pl

Samorządzić im się zachciało!

Działalność Związku Celowego Powiatów Województwa Zachodniopomorskiego jest dobrą ilustracją polskiej rzeczywistości. Związek utworzony dwa lata temu zrzesza 18 powiatów, a jego celem jest uruchomienie w regionie jednolitego systemu informatycznego do prowadzenia ewidencji gruntów i budynków oraz założenie katastralnych baz danych. Wszak do 2010 r. egib ma być przekształconą w kataster nieruchomości. 19 listopada zorganizowano w Kołobrzegu kolejne spotkanie w tej sprawie.

Dea uporządkowania „programistyczne go” bałaganu, jaki w tym zakresie panuje, zresztą wcale nie tylko w Zachodniopomorskiem, jest godna pochwały. Po dwóch latach działania związku okazuje się jednak, że na drodze do ujednolicenia systemów częściej napotkać można przeszkody niż pomocną dłoń, a i o błędy nietrudno.

● Dziwna rola GUGiK

Związek zaczął logicznie, od zaproszenia firm geoinformatycznych do zaprezentowania systemów, które spełniałyby jego wymagania. Działania te wywołały wiele, nazwijmy to, „zamieszania”, gdy zderzyły się ze sobą dwa podobne rozwiązania informatyczne, a produkt kilkakrotnie droższy od konkurencji prawie jawnie lansował wysoki urzędnik GUGiK. Koniec końców, kiedy okazało się, że niektóre systemy odpowiadają powiatom, związek wystąpił do GUGiK z pytaniem, czy spełniają one wymagane kryteria (prowadzenie ewidencji jest zadaniem rządowym). Od tego czasu minęło kilka miesięcy, a odpowiedzi ciągle nie ma. Nieoficjalnie wiadomo, że dwa z nich zyskały aprobatę urzędu. Dlaczego jednak procedura ta jest tak długotrwała, skoro są to produkty od lat działające na polskim rynku – nie wiadomo.

● Pieniądzy nie ma

Ale nawet gdyby GUGiK pobłogosławił wskazane przez związek programy, to i tak do ruszenia z miejsca potrzebne są pieniądze. W 2004 r. budżet Związku wynosił zaledwie 56 tys. zł. Za tę kwotę nie można zrealizować postawionego celu nawet dla jednego powiatu. Dla najmniejszego z nich kupno oprogramowania, jego wdrożenie i przeładowanie baz to wydatek 150-200 tys. zł. Podstawowym zadaniem stało

się zatem zapewnienie środków finansowych. Próba zebrania ich od każdego starosty spełniała na niczym. Przymierzono się więc do funduszy unijnych. Uznano, że jest szansa na zdobycie środków z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach tzw. działania 1.5, czyli „Rozwoju systemu dostępu przedsiębiorców do informacji i usług publicznych on-line”. W tym celu przedstawiciele związku wybrali się parę razy do Ministerstwa Nauki i Informatyzacji w Warszawie. Ich starania zostały nawet pozytywnie zaopiniowane, ale skończyło się na niczym. Bo według ministerstwa, skoro prowadzenie egib jest zadaniem rządowym, to o fundusze nie mogą występować powiaty. Samorządowych urzędników zbywano przez długie miesiące, aż wreszcie okazało się, że po reorganizacji w resorcie nikt nic nie wie. W końcu, gdy w listopadzie MNIi ogłosiło zapisy na aplikacje na 2005 r., zostały już tylko dwa tygodnie, czyli było za późno na cokolwiek. Związkowi zaś ministerstwo doradziło, by to... GUGiK zgłosił ten projekt jako swój.

● Nie będą czekać bez końca

Tak więc w biurokratycznym ping-pongu poszkodowany jest samorząd, bo o unijne fundusze może się starać dopiero w przyszłym roku. Nawiasem mówiąc, w ramach działania 1.5 wykorzystano zaledwie 40% zarezerwowanych środków. Dlatego niektórzy biorą sprawy w swoje ręce, bo jak powiedział jeden z geodetów powiatowych o budowie baz: „Na Ewmapie tego nie zrobimy”. Na przykład Gryfice i Białogard już zarejestrowały u wingika systemy Geo-Info oraz EWID 2000. Kolejne przymierzają się do tego. Inne na razie patrzą, co się dzieje, ale nie należy się łudzić, że w nieskończoność będą czekały z założonymi rękami.

Dopiero niedawno – dzięki staraniom geodety województwa – administracja marszałkowska zarezerwowała w budżecie na 2005 r. pół miliona złotych dla związku. Gdyby udało się zapewnić drugie tyle, byłaby szansa na pozyskanie funduszy unijnych i zrealizowanie zadania.

● Trzy serwery, trzy bazy?

Na działania związku (a także wielu powiatów w innych częściach Polski) nakładają się posunięcia GUGiK związane z programem MATRA, którego realizacji towarzyszy sporo wątpliwości. Jak dotychczas nie doczekaliśmy się, niestety, jego niezależnej i fachowej oceny. Faktem jest, że jest on wprowadzany kuchennymi drzwiami, w związku z czym działania powiatów wydają się stać w sprzeczności z polityką GUGiK, o ile zresztą taka w ogóle istnieje. Jeśli bowiem w Gryficach baza (kataster plus mapa zasadnicza) prowadzona będzie w profesjonalnym systemie na serwerze stojącym u starosty, to po co drugi serwer zbaza katastralną w województwie (MATRA) i tuż obok niego kolejny (IPE). Gdzie tu sens, gdzie logika? Krytyczne stanowisko związku w sprawie polityki GUGiK oddają zresztą uchwały podjęte na ostatnim posiedzeniu.

● Nie ma cudów

Dyskusji powiatowych samorządowców przysłuchiwali się reprezentanci rządowej administracji wojewódzkiej – wicewojewoda oraz zastępca wojewódzkiego inspektora nadzoru geodezyjnego i kartograficznego. Wicewojewoda był zupełnie nieprzygotowany do spotkania, nie potrafił nawet określić celu, dla którego związek powołano. Na zakończenie kompromitującego wystąpienia stwierdził naukowo, że „temat trzeba będzie podrażnić”, a w ogóle „to nie ma cudów”. Z kolei zastępca wingika najchętniej widziałby jeden system informatyczny dla całej Polski, i to najlepiej krajowy, a poza tym lepiej poczekać, aż GUGiK sam coś da, bo to będzie za darmo. Tylko, że po pierwsze, nie ma polskiego oprogramowania, które spełniałoby dzisiejsze wymagania egib, bo profesjonalne bazy danych, na których pracują takie systemy, oraz interfejsy graficzne, są zagraniczne. Po drugie, nie ma nic gorszego niż monopol producenta, a iluzją jest, że będzie to rozwiązanie najtańsze. Po trzecie wreszcie, w gospodarce rynkowej nikt nikomu nie daje za darmo. Każdy „prezent” administracji opłacamy przecież z naszych podatków. Wydawałoby się, że są to prawdy oczywiste. Ale widocznie nie dla wszystkich.

Jerzy Przywara

OOF O
OOF O
OOF O
LEASING

**Ośrodek Obsługi Firm
 Sp. z o.o.**

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



Trimble



NASI PRZEDSTAWICIELE

- 1 **COGIK Sp. z o.o.**
 02-390 Warszawa, ul. Grójecka 186, tel. 0-22 824 43 33
- 2 **IMPEXGEO**
 05-126 Nieporęt, ul. Platanowa 1, tel. 0-22 774 70 06, 772 40 50
- 3 **TPI Sp. z o.o.** Towarzystwo Przedsięwzięć Inwestycyjnych
 01-229 Warszawa, ul. Wolska 69, tel. 0-22 632 91 40
 Biuro Poznań 60-543 Poznań, ul. Dąbrowskiego 133/135, tel. 0-61 665 81 71
 Biuro Wrocław 51-162 Wrocław, ul. Długosza 29/31, tel. 0-71 325 25 15
 Biuro Kraków 31-526 Kraków, ul. Kielecka 24/1, tel. 0-12 411 01 48 do 49
- 4 **GEOTRONICS KRAKÓW**
 31-640 Kraków, os. Mistrzejowice 4/12, tel. 0-12 416 16 00
- 5 **INSTRUMENTY GEODEZYJNE** - Tadeusz Nadowski
 43-100 Tychy, ul. Rybna 34, tel. 0-32 227 11 56
- 6 **GEMAT Przedsiębiorstwo Wielobranżowe**
 85-063 Bydgoszcz, ul. Zamoyskiego 2a, tel. 0-52 321 40 82
- 7 **RB-GEO** - Robert Baran
 61-854 Poznań, ul. Mostowa 3, tel. 0-61 665 81 61
 96-100 Skiermiewice, ul. Trzcńska 21/23, tel. 0-46 835 90 73
- 8 **CZERSKI TRADE POLSKA Ltd.**
 02-087 Warszawa, Al. Niepodległości 219, tel. 0-22 825 43 65
- 9 **GEOMATIX Sp. z o.o.**
 40-084 Katowice, ul. Opolska 1, tel. 0-32 781 51 38

GEO

LEASING

**SPÓJRZ NA ŚWIAT
 INNYM OKIEM...**



Nikon



SOKKIA



TOPCON



Leica
 Geosystems

www.oof.pl; e-mail: leasing@wsdg.pl, oof@wsdg.pl

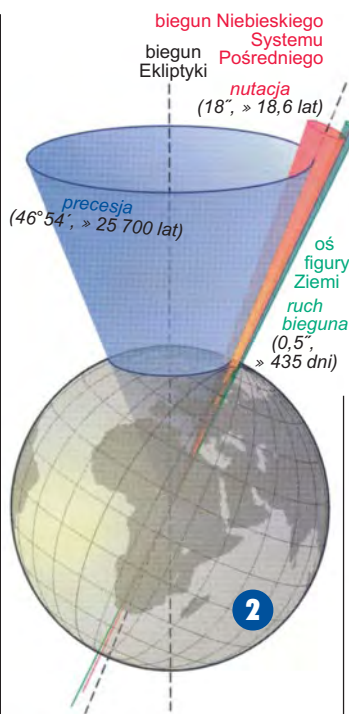
Nagrody Ministra Infrastruktury
za wybitne osiągnięcia twórcze i naukowe

Puchnące mapy tyflogologiczne

Już po raz 49. wręczone zostały Nagrody Ministra Infrastruktury za wybitne osiągnięcia twórcze i naukowe w dziedzinie geodezji i kartografii, architektury i budownictwa, planowania przestrzennego i urbanistyki. Do konkursu zgłoszono 56 wniosków z całej Polski, w tym 10 z geodezji i kartografii. Przyznano 17 nagród, w naszej branży wyróżniono 3 projekty.

Uroczystość odbyła się 22 listopada w Sali Wielkiej Zamku Królewskiego w Warszawie. Rozpoczęła się od przemówień podsekretarza stanu w Ministerstwie Infrastruktury Andrzeja W. Bratkowskiego i przewodniczącego Komisji Nagród prof. Adama Z. Pawłowskiego. Przyznano 2 nagrody pierwszego stopnia, 7 drugiego i 8 trzeciego. W dziedzinie geodezji i kartografii:

■ Nagrodę I stopnia otrzymał zespół w składzie: Alina Talukder, Marek Jakubowski oraz nauczyciele z Ośrodka Szkolno-Wychowawczego dla Dzieci Niewidomych w Owińskach za *opracowanie i wdrożenie technologii sporządzania map tyflogologicznych dla niewidomych i słabowidzących w grafice wektorowej na papierze puchącym*.



Wyróżniono doświadczalnie sprawdzone zalety mapy, a szczególnie jej czytelność uzyskaną dzięki wprowadzeniu specjalnych oznaczeń, opisów brailowskich i znaków powierzchniowych, a także przyspieszenie procesów redagowania i reprodukcji map tyflogologicznych.

■ Nagrodę II stopnia zdobyli Jan Kryński i Marcin Sękowski za *twórczą adaptację nowych definicji systemów odniesienia do wyznaczania parametrów ruchu obrotowego Ziemi i wyznaczania globalnych współrzędnych geodezyjnych*. W pracy zawarto „rozwiązania koncepcyjno-teoretyczne wdrożone do obliczenia pozycji współrzędnych w nowoczesnym barycentrycznym układzie, jednolitym w całej Europie Zachodniej, przy opracowaniu sieci EUREF i POLREF”. Doceniono algorytm umożliwiający praktyczne zastosowanie sposobu obliczania precyzyjnych obserwacji astronomicznych i geodezyjnych. Laureaci opracowali rów-

nież Rocznik Astronomiczny w pełni realizujący zalecenia Międzynarodowej Unii Astronomicznej oraz Międzynarodowej Unii Geodezji i Geofizyki.

■ Nagroda III stopnia została przyznana zespołowi w składzie: Krystian Kaczmarek, Jarosław T. Czochoński, Sławomir Szymański, Krzysztof Leśniak, Henryk Zachodni, Aleksandra Rudzińska, Bohdan Pachniewicz, Damian Hennig za *opracowanie i wdrożenie zintegrowanego systemu informacji o terenie województwa pomorskiego*. Komisja nagrodziła walory twórcze, a przede wszystkim „indywidualne, metodyczne podejście do problematyki informacji zintegrowanej, trafne rozwiązania kompleksowości informacyjnej oraz sposób kontroli jednoznaczności i aktualności danych”.

W przyszłym roku odbędzie się jubileuszowa 50. edycja konkursu. Nagrody Ministra czekają.

Paulina Jakubicka



Centrum Aerokosmicznych Badań Ziemi działa od 12 lat i zatrudnia około stu osób. Specjalizuje się w pozyskiwaniu i przetwarzaniu zdjęć lotniczych i satelitarnych, ich interpretacji oraz analizie i przygotowywaniu danych dla GIS-u. Działania Centrum ukierunkowane są na: poszukiwanie złóż surowców naturalnych i zasobów wodnych, badanie wilgotności gleby, ocenę stanu lasu i ryzyka pożarowego, monitorowanie środowiska i zanieczyszczeń powietrza, wykrywanie wycieków gazu i ropy, kontrolowanie procesów powodziowych, badanie dynamiki rozwoju miast i antropogenicznego wpływu na środowisko. Przedstawiciel CASRE Jurij V. Kostiučenko omówił w skrócie jeden z ostatnio realizowanych projektów – ocenę zagrożenia powodziowego dla rzeki Cisy, płynącej przez Ukrainę i Węgry. Wykonano go w ramach międzynarodowego programu „Trans-Carpathian region”. Badania służyły do przeprowadzenia analiz przestrzennych i ekonomiczno-geograficznych na obszarach zagrożonych zalaniem.

Z kolei Ukrainą Agencję Kosmiczną reprezentował dr Oleg P. Fedorow. Instytucja ta prowadzi program „Teledetekcja Ziemi”, którego celem jest dążenie do zwiększenia wykorzystania danych satelitarnych w badaniach Ziemi. Ukraina posiada satelity teledetekcyjne: Okean-O (najmłodszy, wystrzelony w roku 1999, pozyskuje dane w paśmie widzialnym, podczerwonym i mikrofalowym) oraz Okean-O1, Resurs-O1 i Sicz-1. W najbliższym czasie uruchomiony zostanie Sicz-2, a trwają już prace nad budową kolejnego

Współpraca nie tylko z Zachodem?

Przedstawiciele Ukrainiejskiej Agencji Kosmicznej oraz Centrum Aerokosmicznych Badań Ziemi (CASRE – Centre for Aerospace Research of the Earth) Akademii Nauk Ukrainy pod koniec października byli gośćmi Instytutu Geodezji i Kartografii w Warszawie. Spotkanie i wymiana doświadczeń mogą w przyszłości zaowocować polsko-ukraińską współpracą w dziedzinie teledetekcji i GIS-u.



Dr Jurij V. Kostiučenko



Dr Oleg P. Fedorow



Wacław I. Wołoszyn

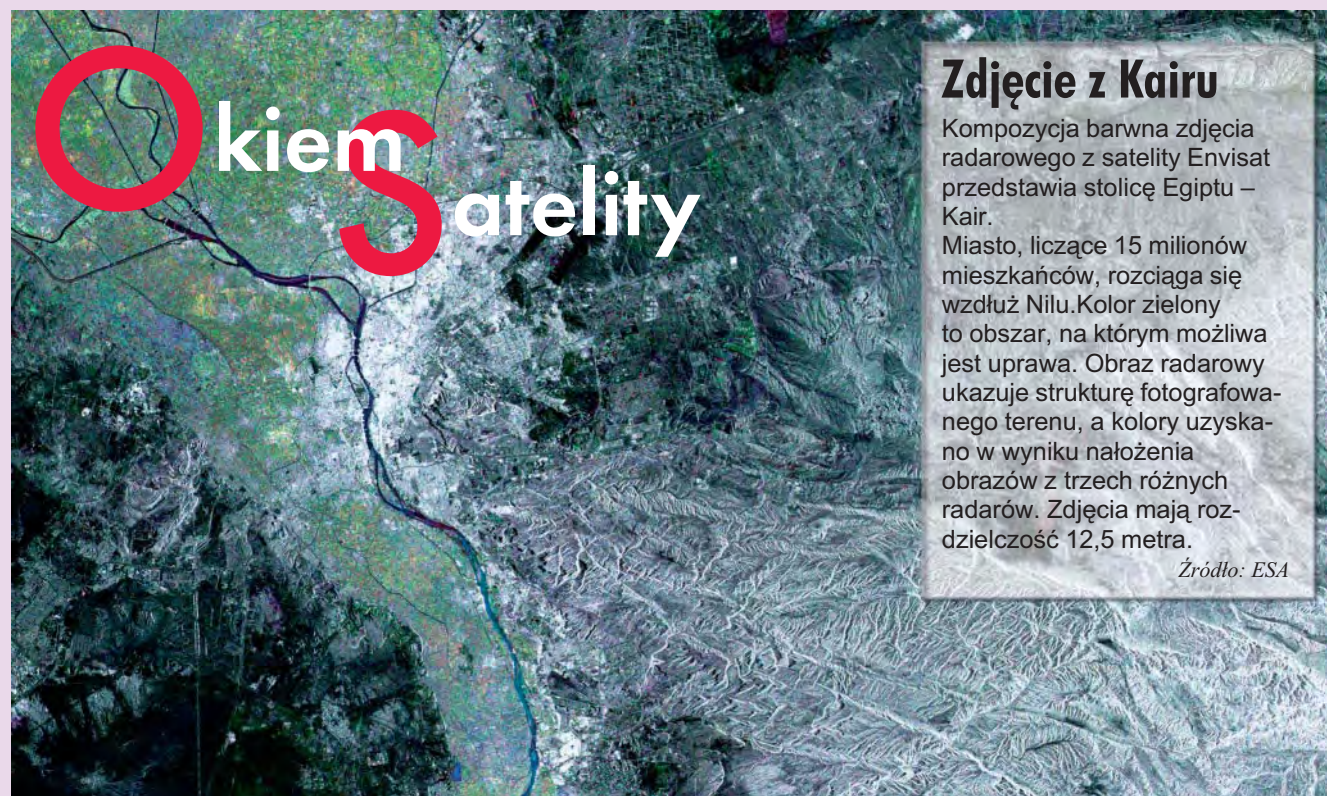
– Sicz-3. Równocześnie modernizowana jest infrastruktura naziemna, w tym centrum kontrolne nadzorujące pracę satelitów. Ukraina ma nie tylko możliwość pozyskiwania zdjęć z własnych satelitów, ale także ich opracowywania oraz dostarczenia ostatecznego produktu, którym mogą być np. dane dla GIS-u.

Wacław I. Wołoszyn mówił natomiast o projekcie realizowanym przez Dniprokosmos – instytucję powstałą w 1997 r. ze wspólnej inicjatywy Ukrainiejskiej Agencji Kosmicznej i administracji Okręgu Dniepropietrowskiego. Obej-

muje on pozyskiwanie i przetwarzanie geoinformacji m.in. dla potrzeb Ministerstwa Obrony i Ministerstwa Sytuacji Nadzwyczajnych Ukrainy.

Goście opowiadali o przedsięwzięciach realizowanych wspólnie nie tylko z Rosją, ale także z Unią Europejską (w ramach projektu GMES). Spotkanie i prezentacja instytucji ukraińskich w Instytucie Geodezji i Kartografii były próbą znalezienia obszarów, w których można by nawiązać bliższą współpracę.

**Tekst Paulina Jakubicka
Zdjęcia Anna Wardziak**



Zdjęcie z Kairu

Kompozycja barwna zdjęcia radarowego z satelity Envisat przedstawia stolicę Egiptu – Kair.

Miasto, liczące 15 milionów mieszkańców, rozciąga się wzdłuż Nilu. Kolor zielony to obszar, na którym możliwa jest uprawa. Obraz radarowy ukazuje strukturę fotografowanego terenu, a kolory uzyskano w wyniku nałożenia obrazów z trzech różnych radarów. Zdjęcia mają rozdzielczość 12,5 metra.

Źródło: ESA

Okiem Satelity



Spotkanie CLGE, Bratysława, 1-2 października

Nie wymyślili nam tego szewcy

Zorganizowane na Słowacji spotkanie CLGE (Comité de Liaison des Géomètres Européens – Europejskiej Organizacji Geodetów), w którym uczestniczyłem z ramienia Geodezyjnej Izby Gospodarczej, było kolejnym krokiem na drodze wzajemnego poznawania się geodetów z krajów europejskich, ale także zasad, według których działają, oraz określania celów, które chcą osiągnąć. W Bratysławie do grona członków CLGE dołączyły kraje bałtyckie: Litwa, Łotwa i Estonia.

Mottem przewodnim aktualnej działalności CLGE jest dostosowanie geodezji do celu, który postawiła Komisja Europejska w Lizbonie w roku 2000. Ten cel to stworzenie na terenie Unii do roku 2010 najbardziej konkurencyjnej strefy ekonomicznej na świecie opartej na wiedzy.

Łatwo powiedzieć, trudniej zrealizować. Podczas spotkania w Bratysławie udało się na razie przyjąć i zaakceptować definicję funkcji geodety opracowaną przez FIG. Ponieważ może się ona przydać, a – wbrew pozorom – nie jest ani oczywista, ani jednoznaczna, więc przytaczam tłumaczenie (ramka obok).

Więcej wolności i odpowiedzialności

Do tej definicji wypada tylko dodać, że według CLGE europejski geodeta uprawniony (licencjonowany) to taki, który posiada wykształcenie akademickie (5 lat) plus 2 lata praktyki zawodowej ze zdanym egzaminem oraz zajmuje się w ramach licencji pracami katastralnymi (czyli wykonuje prace wymienione w punkcie 5 definicji). CLGE zakłada, że wiąże się to z koniecznością znajomości prawa oraz ponoszeniem **pełnej odpowiedzialności zawodowej i finansowej** za wykonywane opracowania katastralne. Inne specjalizacje nie powinny być licencjonowane. Do takiego stanowiska CLGE usiłuje przekonać Komisję Europejską i Parlament Europejski. Transfer tych poglądów

następuje poprzez CEPLIS (organizację grupującą wolne zawody w Europie) oraz inne bezpośrednie spotkania kierownictwa CLGE w Brukseli i Strasburgu. Czy i jaki rezultat to przyniesie – czas pokaże. Ponoć dyrektywy o wzajemnym uznawaniu wykształcenia (dyplomów) oraz o zawodach regulowanych i uznawaniu uprawnień są już blisko.

Biznes inaczej niż administracja

Na razie każdy kraj europejski geodezyjną rzepkę sobie skrobie, zarówno w zakresie kształcenia geodetów, jak i systemu licencjonowania. Różnice są skrajne. Po wiem tylko, że są kraje, w których uprawnienia geodezyjne nie są wymagane wogóle (Holandia, Irlandia), ale są i takie, gdzie uzyskać je bardzo trudno (Francja, Niemcy, Szwajcaria), za to pozycja geodety jest w nich bardzo wysoka. Z wypowiedzi przedstawicieli poszczególnych krajów wynika, że wszyscy zmieniają swoje przepisy, standardy, systemy kształcenia, nie oglądając się na innych ani nawet nie usiłując czegokolwiek koordynować. Każdy uważa swoje zasady za głęboko osadzone w lokalnej tradycji (znacie te teksty) i dlatego nie widać żadnego postępu w drodze do wspólnej geodezyjnej Europy. Dotyczy to oczywiście tylko administracji geodezyjnej, bo biznes szybko przekracza granice. Najlepiej wychodzi ten biznes na obszarach nie poddanych nadzorowi państwowemu, czyli na pracach technicznych przy budowach, tworzeniu GIS-u na potrzeby różnych użytkowników itp. Gospodarze spotkania, Słowacy, byli np. bardzo dumni z nowego mostu na Dunaju w Bratysławie, ale nie mogli przeżyć, że budowę obsługiwała czeska firma geodezyjna

Definicja funkcji geodety według FIG (Międzynarodowej)

Ogólnie

Geodeta jest specjalistą z wykształceniem wyższym i technicznymi kompetencjami do prowadzenia działalności w co najmniej jednym z wymienionych zakresów:

- Określanie, pomiar i przedstawianie powierzchni Ziemi oraz obiektów powiązanych z tą powierzchnią.
- Gromadzenie i interpretacja informacji o terenie oraz informacji geograficznej.
- Stosowanie tych informacji w planowaniu i skutecznym administrowaniu gruntami, wodami i budowlami.
- Prowadzenie prac badawczo-rozwojowych w wymienionych zakresach.

Funkcje szczegółowe

Zadania geodety mogą dotyczyć jednego lub więcej z wymienionych poniżej działań, wykonywanych na, ponad lub pod powierzchnią lądu lub morza i mogą być prowadzone we współpracy z przedstawicielami innych zawodów.

1. Określanie rozmiaru i kształtu Ziemi oraz pozyskiwanie wszelkich danych potrzebnych do określenia wielkości, położenia i kształtu związanych z nią obiektów, wraz z monitorowaniem ich zmian.
2. Wyznaczanie pozycji obiektów w przestrzeni i w czasie, w tym wyznaczanie pozycji i monitorowanie obiektów topograficznych, konstrukcji i prac inżynierskich na, ponad lub pod powierzchnią Ziemi.
3. Rozwój, testowanie i kalibrowanie czujników, instrumentów oraz systemów dla powyższych oraz innych geodezyjnych celów.
4. Pozyskiwanie i użytkowanie informacji przestrzennej bliskiego zasięgu, lotniczej i satelitarnej oraz automatyzacja tych procesów.
5. Określanie położenia granic terenów publicznych i prywatnych, w tym granic administracyjnych krajowych i międzynarodowych, oraz ewidencja tych terenów przez odpowiednie władze.
6. Projektowanie, zakładanie i prowadzenie systemów informacji geograficznej (GIS) oraz zbieranie, przechowywanie, analizowanie, za-

z Pragi. Skrajne różnice występują też w systemach kształcenia geodetów i popularności nauki zawodu. W Holandii likwidują jedyny wydział geodezji na Uniwersytecie w Delft, bo nie ma chętnych do studiowania, a w Polsce uczniów i studentów wciąż przybywa, i to w dużych ilościach.

Strzelamy sobie samobója!

Słowaccy koledzy jako gospodarze opowiadali szczegółowo o swojej organizacji geodezji, zasadach kształcenia oraz systemie uprawnień. Okazało się, że mają oni uprawnienia w trzech specjalnościach: pomiary katastralne, fotogrametria oraz wykonywanie scaleń. Zebrani ocenili to jako dużą nadgorliwość. Niestety, przypomnieli sobie w tym momencie, że w Polsce mamy tych specjalności siedem, i ósma w drodze. Zostało to ocenione bardzo nieprzychylnie jako wyraz protekcjonizmu lokalnego mającego innym Europejczykom utrudnić czy wręcz uniemożliwić pracę w Polsce. Zadano mi też z sali następujące pytanie, które przekazuję w dosłownym brzmieniu: „Po co wam, polskim geodetom, tyle uprawnień w tylu specjalnościach? Przecież w ten sposób sami sobie ograniczacie zakres działania, możliwości, potencjalne dochody i utrudniacie współzawodnictwo z innymi branżami. Ujmując krótko – strzelacie sobie samobója!”. Pytanie to mnie

zamurowało, odpowiedzi nie udzieliłem. Ale wisi ono w powietrzu i czekam na odpowiedź, dlaczego sami robimy sobie kuku... Przecież nie wymyślili nam tego szewcy.

Inni nam pomogą...

W trakcie rozmów kulaarowych geodeci oczywiście cały czas rozmawiają o geodezji, o tym, co się w niej dzieje na poziomie zwykłego fachowca, i jak im się na co dzień działa. Ze wszystkich porównań wychodziło mi, że nasz system organizacyjny jest najbardziej archaiczny i biurokra-

tyczny w Unii. Co ciekawe, w Polsce wszyscy geodeci zdają sobie z tego sprawę. Niektórzy o tym mówią i piszą, odpowiednie władze rozumieją i deklarują, a rezultat jest taki jak zwykle.

W tej sytuacji, ponieważ nie ma nadziei na zmiany w geodezji wymuszone przez Unię, a sami jesteśmy widać na takowe za głupi, biorą się za to – jak słychać – poirytowani naszą indolencją przedstawicieli innych profesji. I wcale się nie dziwię, a jeśli już – to tylko dlaczego tak późno.

Marek Ziemak

R E K L A M A



Moc zielonego przycisku Océ

Wydatna obsługa wielkoformatowych zadań w kolorze jest niezwykle prosta. Łatwe kopiowanie i skanowanie do pliku. Prosty sposób dostarczania zadań. Łatwa obsługa nośników. Wygodny panel sterowania.

Wielofunkcyjny system Océ TCS400 obejmuje moduł drukujący, jednostkę skanującą oraz zintegrowany kontroler Océ Power Logic®, który pozwala na szybką, równoległą obsługę złożonych zadań. Doświadcz niezwykle prostoty kopiowania w kolorze... Doświadcz mocy zielonego przycisku Océ.



Wielofunkcyjny system Océ TCS400



www.oce.com.pl info@oce.com.pl

Océ Poland Ltd. Sp. z o.o. Warszawa, ul. Błotny Warszawańskiej 1920 r. nr 7, tel. (0-22) 500 21 00, fax (0-22) 500 21 10; Gdynia tel./fax (0-58) 661 28 17; Katowice tel./fax (0-32) 259 25 16; Kraków tel./fax (0-12) 427 24 73; Poznań tel./fax (0-61) 831 12 81; Szczecin tel./fax (0-91) 81 43 353; Wrocław tel./fax (0-71) 781 77 70

Wszystkie nazwy produktów wymienionych w niniejszej reklamie stanowią znaki handlowe lub zarejestrowane znaki handlowe odpowiednich właścicieli.



Printing for Professionals

Federacji Geodetów)

rzządzanie, udostępnianie i rozpowszechnianie danych.

7. Analizowanie, interpretowanie i integrowanie obiektów przestrzennych i zjawisk w ramach GIS, włącznie z wizualizacją i przekazywaniem tych danych w postaci map, modeli oraz za pomocą przenośnych urządzeń cyfrowych.

8. Badanie środowiska naturalnego i społecznego, mierzenie zasobów naturalnych na lądzie i morzu oraz wykorzystanie tych danych do planowania rozwoju obszarów miejskich, wiejskich oraz do planowania regionalnego.

9. Planowanie i rozwój nieruchomości miejskich i wiejskich, gruntowych i budynkowych.

10. Szacowanie i zarządzanie nieruchomościami miejskimi i wiejskimi, gruntowymi i budynkowymi.

11. Planowanie, pomiary i zarządzanie pracami budowlanymi wraz z oszacowaniem kosztów (kosztorysowanie).

W wykonywaniu powyższych działań geodeta uwzględnić odpowiednie aspekty prawne, ekonomiczne oraz środowiskowe i społeczne dotyczące każdego projektu. ■



Jak wyrównywać niwelację precyzyjną

Jednoetapowo trudniej, a nie lepiej

IDZI GAJDEROWICZ

W październikowym GEODECIE ukazała się praca Adama Łyszko-wicza, Jana Kryńskiego i Anny Jackiewicz zatytułowana „Jedno-etapowo lepiej”. Niestety, autorzy popełnili kilka błędów, które w zasadniczy sposób wypaczają pogląd na sprawy wykonywanych dotychczas wyrównań krajowych sieci niwelacji precyzyjnej I klasy.

Rozważmy jeszcze raz zagadnienia poruszane przez autorów tej pracy. Aby uniknąć problemów terminologicznych, obserwacją nazwijmy przewyższenie pomierzone między sąsiednimi reperami, a pseudoobserwacją – przewyższenie pomierzone między reperami węzłowymi (końcowymi) linii niwelacyjnej (pseudoobserwacja jest zatem sumą obserwacji wykonanych wzdłuż danej linii niwelacyjnej).

● Pierwszy błąd

Autorzy pracy krytykują wyrównanie pseudoobserwacji jako proces dwuetapowy i przybliżony. W istocie jest to proces dwuetapowy, ale ścisły, dający wyniki identyczne z wynikami ścisłego wyrównania obserwacji. Teorię wyrównania dwuetapowego można znaleźć w rozdziałach 7 i 8 podręcznika *Niwelacja precyzyjna* (Baran i Gajderowicz, 1993).

Zależność pomiędzy pomierzonym przewyższeniem (h) linii niwelacyjnej a przewyższeniami (δh_i) kolejnych odcinków niwelacyjnych tworzących tę linię, wyraża się wzorem:

$$h = \sum_{i=1}^n \delta h_i \quad (1)$$

Przed wyprowadzeniem kolejnych zależności założymy, że obserwacje nie są sko-

relowane. Wagę P_h wielkości h (pseudoobserwacji) obliczyć można z ogólnego wzoru:

$$P_h = \frac{C}{\sigma_h^2} = \frac{C}{\sigma_o^2 L} \quad (2)$$

gdzie C – dowolna, dodatnia stała, σ_h^2 – wariancja wielkości h , σ_o^2 – wariancja jednostkowa (wariancja pomiaru odcinka niwelacyjnego o typowej długości równej 1 km), L – długość linii niwelacyjnej, zwykle wyrażona w km.

Korzystając z faktu, że C jest dowolną stałą, można przyjąć, że $C = \sigma_o^2$, a wtedy:

$$P_h = \frac{\sigma_o^2}{\sigma_o^2 L} = \frac{1}{L} \quad (3)$$

Związek pomiędzy wagą P_h przewyższenia linii niwelacyjnej a wagami p_i przewyższeń odcinków niwelacyjnych o długościach R_i ($i = 1, 2, \dots, n$) tej linii ma następującą postać:

$$\frac{1}{P_h} = L = \sum_{i=1}^n R_i = \sum_{i=1}^n \frac{1}{p_i} \quad (4)$$

Jeżeli dla wszystkich linii niwelacyjnych utworzone zostaną pseudoobserwacje zgodnie z (1), a ich wagi obliczone zostaną zgodnie z (3), to można stwierdzić, że:

■ wykorzystano wszystkie obserwacje (przewyższenia odcinków niwelacyjnych), uwzględniając zarówno wartości obserwacji, jak i ich wagi,

■ pseudoobserwacje nie są wzajemnie skorelowane, a więc macierz wag jest macierzą diagonalną.

Wyrównanie takich pseudoobserwacji metodą najmniejszych kwadratów prowadzi do obliczenia wyrównanych wysokości reperów węzłowych, błędu średniego m_o (estymatora odchylenia standardowego σ_o) oraz błędów średnich wysokości punktów węzłowych. **Wszystkie te wielkości będą dokładnie takie, jakie uzyskano by w procesie ścisłego wyrównania obserwacji, bowiem przy tworzeniu pseudoobserwacji nie pominięto żadnej informacji istotnej w procesie obliczania wysokości punktów węzłowych i wykonywania oceny dokładności sieci.**

Następnie – niezależnie od stosowanej dotychczas metody wyrównania (parametrycznej lub korelat) – należy przystąpić do obliczania wyrównanych wysokości reperów leżących na liniach niwelacyjnych. Dla każdej linii niwelacyjnej można utworzyć równanie warunkowe typu:

$$\delta h_1 + v_1 + \delta h_2 + v_2 + \dots + \delta h_n + v_n = h_{pk} + V_{pk} \quad (5)$$

gdzie v_i – poprawka do obserwacji i , h_{pk} – pomierzone przewyższenie linii niwelacyjnej pk , V_{pk} – poprawka do pseudoobserwacji.

Zauważmy, że prawa strona tego równania jest teraz wartością znaną. Biorąc pod uwagę, że zgodnie z (1) suma przyrostów δh_i tworzy pseudoobserwację (czyli h_{pk}), mamy:

$$v_1 + v_2 + \dots + v_n = V_{pk} \quad (6)$$

W przypadku jednego równania warunkowego rozwiązanie jest proste. Poprawki v_1, v_2, \dots, v_n są proporcjonalne do długości odcinków R_1, R_2, \dots, R_n , a suma poprawek musi być równa V_{pk} (Baran i Gajderowicz, 1993).

A zatem

$$v_i = V_{pk} \frac{R_i}{L_{pk}} \quad (7)$$

Podsumowując pierwszy etap obliczeń (wyrównanie pseudoobserwacji), doszliśmy do wniosku, że wyniki tego wyrównania są zgodne z wynikami wyrównania obserwacji. Wśród tych wyników była wielkość V_{pk} . Ponieważ warunek (5) musi być zachowany, to także poprawki v_i są obliczone prawidłowo.

Teraz możemy dwa razy obliczyć wielkości m_o . Najpierw posłużymy się poprawkami V do pseudoobserwacji:

$$m_o = \sqrt{\frac{1}{n_{n1}} \sum_{i=1}^l P V_i V_i}, \quad (8)$$

gdzie: P – waga pseudoobserwacji, V – poprawka do wielkości pseudoobserwacji, l – liczba linii niwelacyjnych w sieci, n_{n1} – liczba pseudoobserwacji nadliczbowych ($n_{n1} = l - m_p$, gdzie m_p – liczba parametrów). Drugie obliczenie wykonamy na podstawie poprawek v do wyników obserwacji:

$$m_o = \sqrt{\frac{1}{n_{n2}} \sum_{i=1}^k p_i v_i v_i}, \quad (9)$$

gdzie: p – waga obserwacji, v – poprawka do wyniku obserwacji, k – liczba odcinków w sieci, n_{n2} – liczba obserwacji nadliczbowych ($n_{n2} = k - m_2$, gdzie m_2 – liczba parametrów).

Zauważmy, że dla każdej linii niwelacyjnej pk suma p_{vv} jest równa $P_{pk} V_{pk} V_{pk}$, co wynika z (4) i (7).

W całej sieci suma PVV jest zatem równa sumie p_{vv} . Jak zauważył profesor W. Baran, liczba obserwacji nadliczbowych jest równa liczbie pseudoobserwacji nadliczbowych, czyli

$$n_{n2} = n_{n1}. \quad (10)$$

Możemy więc stwierdzić: błąd średni m_o typowego spostrzeżenia osiąga tę samą wartość, niezależnie od tego, czy obliczany jest na podstawie poprawek v do obserwacji, czy poprawek V do pseudoobserwacji.

Wyrównanie dwuetapowe, składające się z wyrównania pseudoobserwacji (metodą parametryczną lub warunkową) i realizacji warunku (5) prowadzi do wyników identycznych z wynikami jednoetapowego wyrównania obserwacji.

Tak jest w teorii, natomiast w praktyce rozwiązanie jednoetapowe musi sprawiać kłopoty numeryczne, bo występują w nim zwykle ogromne tabele równań normalnych. Autorzy krytykowanej publikacji otrzymali różniące się wyniki wyrównania jednoetapowego i wyrównania dwuetapowego testowanej sieci. W tej sytuacji powinni rozważyć, gdzie tkwi ich błąd. Rysunek 5 obrazujący według autorów „rozbieżności w wysokościach na punktach węzłowych otrzymanych w wyniku ścisłego i przybliżonego wyrównania badanej sieci” przedstawia w istocie problemy, jakie mają oni z zastosowanym programem komputerowym lub z odpowiednim przygotowaniem danych.

Mój program o nazwie *WYRNIW* zapewnia odpowiednią zgodność wyników rozwiązania jednoetapowego i dwuetapowego. Sprawdziłem to na przykładzie sieci

testowej. Program ten, napisany w języku Fortran77, wykorzystuje zaproponowaną w pracy (Gaździcki, 1969) notację jedno-wskaźnikową elementów równań normalnych z wstępnym oszacowaniem liczby początkowych zer w kolumnach i odpowiednim ich pominięciem w procesie układania i rozwiązywania równań normalnych.

● Błąd drugi

Autorzy publikacji pt. „Jednoetapowo lepiej” twierdzą również, że wyniki ścisłego wyrównania sieci niwelacyjnej zależą od przyjętej wartości odchylenia standardowego *a priori* (przed wyrównaniem). Na dowód swojego twierdzenia przedstawia rysunek 7 obrazujący różnice w wysokościach reperów węzłowych, obliczonych przy założeniu odchylenia standardowego *a priori* 1,0 mm i 0,88 mm.

Niestety, autorzy ci nie mają racji. W sieciach niwelacyjnych I klasy występuje jeden rodzaj obserwacji, a błędy średnie obserwacji można opisać za pomocą jednej wartości odchylenia standardowego s_o . W takich sieciach do wagowania obserwacji nie musimy stosować obliczonych *a priori* wartości błędów średnich obserwacji. Wystarczy informacja, że wszystkie pomiary wykonywano z jednakową dokładnością, w tym sensie, że w sieci występuje tylko jedna wartość odchylenia standardowego s_o .

A zatem wagę pseudoobserwacji zdefiniowaną wzorem (2) będziemy liczyć zgodnie z wzorem (3).

Po wyrównaniu sieci można obliczyć błąd średni m_o , korzystając ze wzoru (8) lub (9). Dla sieci niwelacji precyzyjnej I klasy pomierzonej w latach 1997-2003 otrzymano $m_o = 0,88 \text{ mm}/\sqrt{k_{\text{mm}}}$.

Ocenę rozkładu poprawek do pseudoobserwacji należy wykonać dla poprawek standaryzowanych, czyli dla poprawek po-

R E K L A M A

Programy dla małych firm geodezyjnych

MikroMap (200-350 zł)

- Powszechnie uważany za najłatwiejszy w obsłudze program graficzny
- Idealny do małych prac kreslarskich
- Duże możliwości montażu mapek, zawiera standardowe ramki i formularze
- Import i eksport DXF, DGN, EWMAPA, GEO-MAP
- Możliwość tworzenia tabel, import tabel z Word'a i Excela
- Automatyczne tworzenie warstw, łatwe tworzenie przekrojów wraz z opisami
- Kalibracja rastrów, automatyczna wektoryzacja



**ZAMÓWIENIE PRZEZ TELEFON
DOSTAWA W DWA DNI!**

Polecamy też:

WinKalk
300-600 zł

Operat
200 zł

**proste
nie drogie
przystępne**

CODER – Firma Informatyczna
ul. Polna 3, 05-806 Komorów
tel./faks (0 22) 759-12-18
tel. kom. (0 601) 21-47-46
<http://www.coder.pl>
e-mail: coder@coder.pl

PRZY ZAMÓWIENIU WIĘCEJ NIŻ JEDNEJ KOPII – ZNIŻKA AŻ DO 50%

dzielonych przez błędy średnie pseudoobserwacji:

$$V_i^S = \frac{V_i}{m_i}, \quad (11)$$

gdzie

$$m_i = \frac{m_o}{\sqrt{P_i}} = m_o \sqrt{L_i}. \quad (12)$$

Podobnie należy postąpić, zmierzając do oceny rozkładu poprawek v do obserwacji. Autorzy podręczników rachunku wyrównawczego podkreślają zwykle, że istotne jest tylko zachowanie proporcji między wagami poszczególnych obserwacji. **Można więc wagi wszystkich obserwacji w sieci mnożyć przez dowolną stałą, a wynik wyrównania nie ulegnie zmianie.**

Jeśli po przyjęciu wag $P_h = 1/L$, otrzymamy wartość m_o , to po przyjęciu wag $P_h' = 1/(w^2 L)$, gdzie w jest odchyleniem standardowym *a priori*, i ponownym wyrównaniu sieci, błąd średni typowego spostrzeżenia m_{ow} będzie wynosił:

$$m_{ow} = \frac{m_o}{w}. \quad (13)$$

Tę zależność można lepiej zapamiętać, jeśli zapiszemy ją w postaci:

$$m_o = w_1 \cdot m_{ow1} = w_2 \cdot m_{ow2} = \dots \quad (14)$$

Iloczyn odchylenia standardowego *a priori* (w) i otrzymanej wartości błędu średniego m_{ow} jest dla danej sieci wielkością stałą, równą m_o . Jeżeli przyjmujemy przed wyrównaniem, że $w = m_o$, to po wyrównaniu otrzymamy $m_{ow} = 1$. Jeżeli przyjmujemy przed wyrównaniem, że $w = 1$, to po wyrównaniu otrzymamy $m_{ow} = m_o$.

Jeśli wzór (12) zrealizujemy dla wagi obliczonej według wzoru $P' = 1/(w^2 L)$, to uwzględniając zależność (13) znów otrzymamy tę samą wartość błędu średniego m_i :

$$m_i = \frac{m_{ow}}{\sqrt{P_i}} = \frac{m_o}{w} (w \sqrt{L_i}) = m_o \sqrt{L_i}. \quad (15)$$

Przyjęcie do wagowania jakiejkolwiek wartości odchylenia standardowego *a priori* (w) nie oddziałuje na wartości błędów średnich pseudoobserwacji, które są obliczone po wyrównaniu sieci. Taka sama reguła dotyczy błędów średnich obserwacji oraz błędów średnich wielkości wyrównanych.

Dlaczego niekoniecznie jednoetapowo

■ Dwuetapowa metoda wyrównania sieci niwelacyjnych – przedstawiona w pracy (Baran i Gajderowicz, 1993) i krytykowana przez autorów artykułu „Jednoetapowo lepiej” jako metoda przybliżona – jest metodą w pełni ścisłą. Jest to metoda sprawniejsza numerycznie od typowego wyrównania obserwacji niwelacyjnych.

■ Sposób wagowania wyników pomiarów niwelacyjnych zastosowany w procesach testowych wyrównań sieci z lat 1974-82 i 1997-2003 (Gajderowicz, 1999 i Gajderowicz, 2003) jest prawidłowy.

■ Wagowanie wyników pomiarów niwelacyjnych z zastosowaniem dobranej wartości wariancji *a priori*, jak to proponują autorzy artykułu „Jednoetapowo lepiej”, nie może prowadzić do jakiegokolwiek polepszenia wyników. Co więcej, wyniki wyrównania sieci niwelacyjnej (wyrównane wysokości i ich błędy średnie, poprawki do obserwacji lub pseudoobserwacji i ich błędy średnie) nie zależą od przyjętej do wagowania wariancji *a priori*.

■ Rozkład poprawek standaryzowanych w rozważanych sieciach niwelacji precyzyjnej nie zależy od przyjętej wartości wariancji *a priori*.

■ Ze względu na wstępną, ostrą selekcję materiału obserwacyjnego, jeszcze przed wyrównaniem sieci, rozkład poprawek standaryzowanych w sieciach niwelacyjnych będzie różnił się od rozkładu normalnego.

■ Wszystkie wyniki wyrównania prezentowane w artykule „Jednoetapowo lepiej”, które nie zgadzają się z podanymi obok regułami, nie zasługują na uwagę. ■

Patrząc teraz na wzór (11), można dodać kolejną regułę: przyjęcie do wagowania jakiejkolwiek wartości odchylenia standardowego *a priori* (w) nie oddziałuje na rozkład standaryzowanych poprawek do pseudoobserwacji (lub obserwacji). Doszliśmy zatem do wniosku, że drugie twierdzenie autorów krytykowanej pracy, przedstawione na początku tego rozdziału, jest błędne.

● Rozkład normalny?

Zastanówmy się jeszcze, czy rozkład standaryzowanych poprawek do obserwacji (lub pseudoobserwacji) może być rozkładem normalnym. Wątpliwości pojawiają się natychmiast, jeśli przypomnimy sobie, że materiał obserwacyjny podlega wielu wstępnym kontrolom i część wyników pomiarów jest odrzucana jeszcze w czasie

wykonywania kontroli polowych. W przypadku wykonywania pomiarów niwelatorem samopoziomującym Ni002 kontrole te polegają na:

1. porównaniu każdego odczytu na podziale głównym z odpowiednim odczytem na podziale pomocniczym,
2. porównaniu na każdym stanowisku instrumentu przewyższenia uzyskanego z odczytów na podziale głównym z przewyższeniem uzyskanym z odczytów na podziale pomocniczym,
3. porównaniu dla każdego odcinka niwelacyjnego przewyższenia w kierunku głównym z przewyższeniem w kierunku powrotnym,
4. porównaniu dla każdej linii przewyższenia w kierunku głównym z przewyższeniem w kierunku powrotnym,
5. porównaniu błędu zamknięcia oczka (poligonu) niwelacyjnego z wartością dopuszczalną.

Kontrole 3, 4 i 5 wykonywane są zgodnie z ogólną zasadą: odrzuca się te pomiary, których odchyłka (różnica) przekracza wartość błędu średniego pomiaru (odpowiednio dla odcinka, linii, oczka) pomnożonego przez współczynnik zbliżony do 2,5. A zatem odrzucane są nie tylko błędy grube.

Rozkład poprawek standaryzowanych uzyskanych w procesie wyrównania tak „wyczyszczonego” materiału obserwacyjnego będzie charakteryzował się zupełnym brakiem poprawek o znacznych wartościach i pewnym zagęszczeniem poprawek o małych wartościach. Tak więc rozkład poprawek standaryzowanych będzie w przypadku sieci niwelacji I klasy różnił się od rozkładu normalnego.

Prof. dr hab. Idzi Gajderowicz pracuje na Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie. Prezentowany artykuł jest skrótem obszerniejszego materiału polemicznego nadesłanego do redakcji.

Literatura

1. Baran L.W., 1983, *Teoretyczne podstawy opracowania wyników pomiarów geodezyjnych*, PWN, Warszawa;
2. Baran L.W., Gajderowicz I., 1993, Rozdziały 7 i 8 w *Niwelacja Precyzyjna*, PPWK, Warszawa-Wrocław;
3. Gajderowicz I., 1999, *Polish levelling network – current status*, Proceedings of the 9th FIG International Symposium on Deformation Measurements, Olsztyn, 27-30 Sept. 1999;
4. Gajderowicz I., 2003, *Ocena dokładności polskiej sieci niwelacji precyzyjnej I klasy pomierzonej w latach 1999-2002*, Referat przedstawiony na VII Sympozjum „Współczesne problemy podstawowych sieci geodezyjnych”, Olsztyn, 26-27 czerwca 2003;
5. Gaździcki J., 1969, *Jednolite notacja krajoznawcza*, Prace IGiK, Tom XVI, z. 2(38) Warszawa.



**Wesołych Świąt
Bożego Narodzenia
zdrowia, szczęścia
i spełnienia marzeń**

**Życzy
TPI Sp. z o.o.**

www.topcon.com.pl

**2005
TOPCON**

Przy zakupie nowego tachimetru
z serii GTS-220 lub GPT-3000
mamy **5** propozycji:

1. instrument w super cenie,
2. statyw aluminiowy za **5** zł,
3. tyczkę teleskopową za **5** zł,
4. lustro dalmiercze za **5** zł,
- 5.** ubezpieczenie "od wszelkich ryzyk" **GRATIS**

**Z okazji nowego,
nadchodzącego 2005 roku
już dziś ogłaszamy
PROMOCJĘ TOPCON NA**

5

PO SZCZEGÓŁY PROMOCJI ZADZWOŃ DO NAS:



**WARSZAWA, tel. (022) 632 91 40; WROCŁAW, tel./faks (0..71) 325 25 15
POZNAŃ, tel./faks (0..61) 665 81 71; KRAKÓW, tel./faks (0..12) 411 01 48**

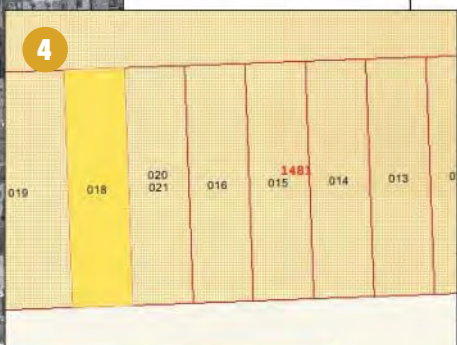
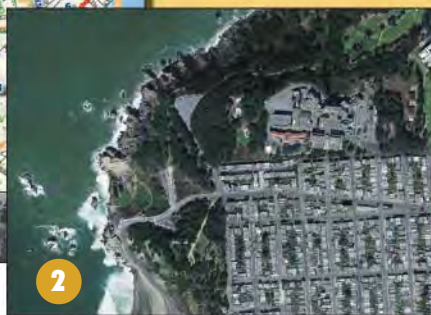
Powyższe ceny netto; promocja nie podlega kumulacji i może być odwołana bez ostrzeżenia; promocja dotyczy określonego sprzętu.

Co tam, panie, Bez całowa

Wyberzmy się razem do San Francisco. Północno-zachodnią część tego miasta (rys. 1) – okolice słynnego mostu Golden Gate obejmuje Dystrykt 1. W rejonie Outer Richmond (2) najbardziej wysunięta na północ jest Seal Rock Drive (3), która nazwę wzięła od pobliskich skał, na których wygrzewają się lwy morskie (brzeg Oceanu Spokojnego jest oddalony zaledwie o 400 m). Przedostatni budynek po parzystej stronie tej ulicy ma numer 188 i stoi na działce 018 w bloku (obróbie) 1481 (4). Jej powierzchnia wynosi 2500 stóp kwadratowych (5), a wg danych wektorowych – kilkanaście stóp mniej. Budynek postawiono w 1947 r. – jednopiętrowy, o drewnianej konstrukcji i niepodpiwniczony (6). Znajdują się w nim dwa mieszkania (razem 10 pokoi) z łazienkami. Działka wraz z budynkiem ma wartość 940 tys. dolarów. Seal Rock Drive to w miarę cicha ulica. Sygnalizacja świetlna jest dopiero na sąsiedniej przecznicy, w pobliżu nie ma żadnej szkoły czy supermarketu, jest natomiast remiza strażacka, a śmieci wywozi się między 10 a 12 w południe. W promieniu kilkuset metrów znajduje się 86 niewielkich zakładów usługowych i biur, począwszy od barów po usługi hydrauliczne i komputerowe (7). W ostatnich 3 miesiącach w okolicy zdarzyło się kilkanaście włamań do mieszkań, kilka kradzieży samochodów i miał miejsce jeden przypadek rozboju. Na samej Seal Rock Drive było jednak spokojnie.

Większość mieszkańców tego rejonu miasta stanowią Biali i Azjaci. Czarni to tylko 1,2% społeczności. Ponad połowa populacji to kobiety (51%), a 84% – ludzie powyżej 19 lat (8).

Większość budynków w Outer Richmond jest wynajmowana. Tylko 44% zamieszkuje ich faktyczni właściciele. Tak jest w przypadku nieruchomości pod numerem 188. Do końca grudnia br. jej właściciel musi zapłacić w urzędzie miasta pierwszą ratę (50%) podatku od nieruchomości w wysokości 5363 dolarów (9). Te i tysiące innych informacji można uzyskać, odwiedzając stronę internetową miasta San Francisco – www.sfgov.org.



Record for Block 1481 Lot 018 --- Assessor Volume #11

Property Location
0186 - 0188 SEAL ROCK DR Suite/Room: 6

Mailing Address for Property
188 SEAL ROCK DR SAN FRANCISCO CA 94121

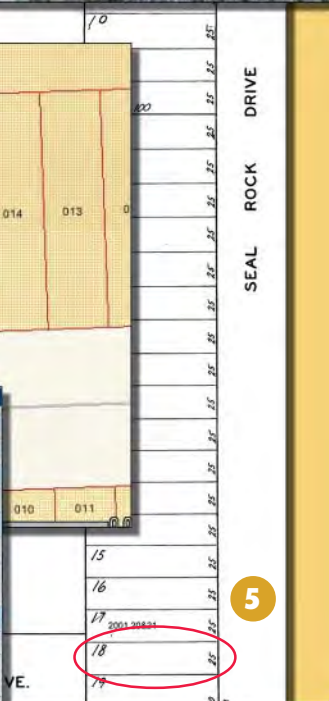
For Fiscal year beginning July 1, 2003 and ending June 30, 2004

Land:	563,943	Improvement:	375,960	Fixtures:	0	Personal Prop:	0
Homeowner Exemption:	7,000	Miscellaneous Exemption:	0	Exemption Type Code: 11			

Property Characteristics

Sales Base Year:	2004	Property Class:	F	Neighborhood:	01E
Kitchen:	Kitchen Built-ins: 0000	Construction Type:	D (Wood frame)	Base Lot:	000
Zoning Code:	RH2	Year Built:	1947	Lot Frontage:	0
Lot Area:	2,500	Basement Area:	0	Stories:	2
Rooms:	10	Bedrooms:	0	Bathrooms:	2

Copyright 2002 - Office of the Assessor-Recorder, City and County of San Francisco, all rights reserved.



New Report
Business

Business Counts
Click on business type for business list

Neighborhood: Outer Richmond

■ Agriculture, Forestry and Fishing	
ANIMAL SERVICES, EX VETERINARY	1
■ Construction	
CARPENTRY AND FLOOR WORK	6
ELECTRICAL WORK	12
GENERAL BUILDING CONTRACTORS	18
MISC. SPECIAL TRADE CONTRACTRS	1
NONRESIDENTIAL BLDG CONSTRUCTN	2
OPERATIVE BUILDERS	23
PAINTING AND PAPER HANGING	9
PLUMBING, HEATING, AIR-COND	9
RESIDENTIAL BUILDING CONSTRUCTN	24
ROOFING, SIDING, & SHEET METAL	2
SPECIAL TRADE CONTRACTORS	1
■ Finance, Insurance and Real Estate	



w internecie? nia w rękę

Zainteresowani mogą z niej ściągnąć megabajty danych; od ortofotomapy całego miasta o rozdzielczości 0,25 m (10), przez wektorowe mapy działek, osie dróg, linie krawężników, pasów drogowych po dane nt. natężenia ruchu drogowego (11), okręgów wyborczych, lokalizacji różnego rodzaju instytucji wraz z bazami danych, współrzędnymi, kopiami dokumentów itp. To wszystko za darmo, bez żadnych zezwoleń i całowania w rękę municypalnych urzędników.

W Polsce za plik ze zwykłym zdjęciem lotniczym trzeba zapłacić równowartość 12 dolarów i czeka się na nie tydzień, a z metabazy GIS, jaką zamieszczono niedawno na stronie CODGiK, można się dowiedzieć, że z danych zawartych w polskich bazach prawie żadne nie są dostępne – ani za darmo, ani za pieniądze.

Polecam zatem stronę Urzędu Miasta San Francisco wszystkim „zauroczonym” dziedzictwem kulturowym polskiego katastru, panom od utajniania tego, co inni już dawno odtajnili, reprezentantom polskiej bezmyślności naukowo-technicznej, byłym pracownikom aparatu ochoczego grzebiącym w geodezji oraz apologetom ustawy o ochronie danych osobowych. Bo chociaż na www.sfgov.org nie ma nazwisk właścicieli nieruchomości, to bez problemu dowiedziałem się, że pod zupełnie przypadkowo wybranym przeze mnie numerem 188 na Seal Rock Drive mieszka pani prezentowana na zdjęciu obok (12). Jest to Thea Sullivan, skądinąd znana na Zachodnim Wybrzeżu literatka, żona niejakiego Briana Schlaaka, absolwenta Berkeley, za którego wyszła w 1996 r., a numer jej telefonu kończy się na 822.

Jerzy Przywara

Demographic Report		
Center:	1481018	
Distance:	.5 miles	
Demographic Report for all of San Francisco		
2003 Population		
	Total	%
2003 Total Population	4,956	
2003 Male Population	2,429	49.0%
2003 Female Population	2,527	51.0%
2003 Age Distribution		
	Total	%
Age 0-4	180	3.6%
Age 5-9	181	3.7%
Age 10-14	188	3.8%
Age 15-19	202	4.1%
Age 20-24	270	5.4%
Age 25-29	367	7.4%



Full Value	Tax Rate	Amount
563,943	1.1440 %	6,451.50
375,960		4,300.98
939,903		10,752.49
7,000		80.08
932,903	1.1440 %	10,672.41

or both installments can be paid in full on or before

Amount Due	Paid Date
5,363.30	
5,363.30	
10,726.60	

installment(s) you will be paying online. Then click second installment can be paid at the same time

applied to delinquent payments.

5,363.30
5,363.30



XIV Konferencja Polskiego Towarzystwa Informacji Przestrzennej „Geoinformacja w Polsce”,

Takie Rzeczypospolite

KATARZYNA PAKUŁA-KWIECIŃSKA

XIV Konferencja PTIP w skrócie

Program konferencji zorganizowanej w Bibliotece Narodowej otwierały warsztaty na temat edukacji geomatycznej w społeczeństwie informacyjnym (patrz *Roczniki Geomatyki*, tom 2, zeszyt 3). Stworzyły one po raz pierwszy w Polsce możliwość wszechstronnego zapoznania się z problematyką przekazywania wiedzy o systemach informacji geograficznej na poziomie akademickim, w tym na uniwersyteckich studiach przyrodniczych, w leśnictwie i dyscyplinach pokrewnych oraz na politechnikach Wrocławskiej i Łódzkiej. Swoistym dopełnieniem tematyki edukacji geomatycznej była III Konferencja „Kształcenie geodetów w średniej szkole zawodowej” zorganizowana przez PTIP 5 listopada (patrz GEO-DETA s. 31).

26 referatów przedstawionych w drugim dniu XIV Konferencji PTIP dotyczyło infrastruktury informacji przestrzennej, nawigacji, metodyki informacji przestrzennej i aplikacji (patrz *Roczniki Geomatyki*, tom 2, zeszyt 2). Miały one charakter przeglądowy lub prezentowały wyniki prac badawczych i rozwojowych. Szczególne zainteresowanie wzbudziły wystąpienia poświęcone aktualnym kierunkom rozwoju informacji przestrzennej oraz problemom tworzenia europejskiej i polskiej infrastruktury informacji przestrzennej. W konferencji uczestniczyło blisko 200 osób, w tym liczna grupa studentów i doktorantów.

Przy okazji konferencji zorganizowano walne zebranie członków PTIP, które uchwaliło niewielkie zmiany statutu wynikające z aktualnych potrzeb organizacyjnych. Z uznaniem przyjęto efekty pracy zarządu Towarzystwa, w tym stworzenie funkcjonalnej witryny internetowej. Prezes PTIP prof. Jerzy Gaździcki gorąco apelował o większą aktywność członków.

Inną imprezą towarzyszącą było zebranie Sekcji Geoinformatyki Komitetu Geodezji PAN poprowadzone przez jej przewodniczącego prof. Wojciecha Pachelskiego. ■

Umiejętność korzystania z geoinformacji już wkrótce stanie się dla przeciętnego obywatela nie mniej ważna niż umiejętność czytania.

Fachowcy tworzący systemy informacji geograficznej muszą mieć dużo wyższe kwalifikacje niż ich użytkownicy. Na samej górze piramidy powinni znaleźć się ci, którzy będą kształcili jednych i drugich.

● Idą zmiany

GIS przestaje być ciekawostką dla fanów ETO i zaczyna stawać się narzędziem pracy niezbędnym dla coraz szerszego grona dyscyplin. Wystarczy przyrzeć się polityce Unii Europejskiej w zakresie ochrony środowiska. INSPIRE i GMES to dwa komplementarne programy, do których Komisja Europejska przywiązuje szczególną wagę. Mają one już w najbliższych latach ułatwić dostęp do danych środowiskowych na naszym kontynencie właśnie dzięki zbudowaniu infrastruktury informacji przestrzennej. I to nie byle jakiej, tylko ukierunkowanej na obywatela jako użytkownika końcowego, co podczas konferencji podkreślał dr Andrzej Jagusiewicz z Generalnego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

Również na poziomie krajowym widoczne są sygnały zmian w sposobie myślenia na temat informacji przestrzennej. Przykładem mogą być początki udostępniania zdjęć lotniczych czy Bazy Danych Ogólnogeograficznych przez internet. Na razie opornie to idzie, bo tylko zamówienia można składać tą drogą, a dane i tak otrzymuje się pocztą tradycyjną na CD-ROM-ie. Pojawiała się jednak iskierka nadziei, gdyż wiceprezes GUGiK dr Ryszard Preuss zapowiedział już utworzenie portalu obrazowego z prawdziwego zdarzenia do udostępniania m.in. ortofotomapy. Z kolei główny geodeta kraju Jerzy Albin z zadowoleniem mówił o wprowadzeniu do projektu nowelizacji *Prawa geodezyjnego i kartograficznego* – z inicjatywy pre-

zesa PTIP prof. Jerzego Gaździckiego – pojęcia *infrastruktury informacji przestrzennej* ściśle związanego z projektem dyrektywy INSPIRE.

● Same braki

Żeby jednak wszystkie te działania miały jakiegokolwiek znaczenie praktyczne, musimy bardziej przyłożyć się do kształcenia przyszłych twórców i użytkowników GIS-u. Nad problemem, jak to skutecznie robić na wyższych uczelniach, zastanawiali się właśnie uczestnicy XIV Konferencji PTIP.

Profesor Wojciech Widacki z Uniwersytetu Jagiellońskiego, który przeanalizował nauczanie GIS-u na polskich uniwersytetach i akademiach pedagogicznych, podsumował stan obecny krótko: brak strategii i koordynacji na szczeblu ogólnopolskim. Jak wynikało z dyskusji, lista braków jest, niestety, znacznie dłuższa: brak stale aktualizowanych minimów programowych i standardów nauczania, brak wykwalifikowanej kadry nauczającej, brak odpowiedniej liczby licencji oprogramowania w pracowniach dydaktycznych, brak tanich danych (zchlubnym wyjątkiem województwa małopolskiego), brak literatury w języku polskim, a nawet jednolitej terminologii, no i oczywiście, jak zwykle, brak pieniędzy. Na szczęście nie wszystkie braki odbijają się negatywnie na nauczaniu GIS-u, np. brak problemów ze znajdowaniem chętnych do studiowania GIS-u oraz brak bezrobotnych fachowców w tej dziedzinie działają stygmulująco.

Warszawa, 3-4 listopada

będą...

● Więcej GIS-u na uczelniach

Poszczególne uczelnie w różnym czasie wprowadzały GIS do swoich programów nauczania: Uniwersytet Warszawski (UW) i Uniwersytet Jagielloński (UJ) uczyniły to na studiach geograficznych w roku akademickim 1992/1993, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego (SGGW) w Warszawie – w 1992 r., Wydział Leśny Akademii Rolniczej w Krakowie – 1995/96, a Wydział Leśny AR w Poznaniu – 1997/98. Według danych zebranych przez prof. Widackiego poszczególne ośrodki oferują obecnie – obok przedmiotów podstawowych z zakresu GIS – również przedmioty towarzyszące. Uniwersytet Warszawski proponuje aż 22 kursy, wyprzedzając pozostałe uczelnie. Kolejne miejsca zajmują: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej (UMCS) w Lublinie, Uniwersytet Adama Mickiewicza (UAM) w Poznaniu oraz UJ. Specjalizację *Geoinformacja* (w ramach studiów geograficznych) wprowadzono w UAM w 2002 r. Absolwenci 5-letnich studiów magisterskich będą otrzymywać tytuł magistra geografii ze specjalnością geoinformacja. Z kolei na UW na studiach uzupełniających magisterskich pojawiła się specjalizacja *Geoinformacja z teledetekcją* (absolwenci otrzymają dyplom magistra geografii w zakresie geoinformacji i teledetekcji). Seminarium GIS jest prowadzone tylko na UJ, tam też planuje się w niedalekiej przyszłości powołanie specjalizacji GIS w ramach studiów geograficznych. W wielu ośrodkach przeszkodą otwarcia nowej specjalizacji jest brak odpowiedniej kadry. Problemu tego nie zna SGGW, gdzie specjalizacja *Zastosowanie systemów informacji przestrzennej w leśnictwie* działa już od 10 lat, ciesząc się dużym zainteresowaniem młodzieży.

● Co oprócz tradycyjnych studiów?

Wiedzę na temat GIS-u można także rozszerzać, korzystając z oferty nauki przez internet. Nie ma żadnych ograniczeń, co do

uczestnictwa w kursach firmy ESRI (Virtual Campus) oraz Intergraph (Online Geographic Information Science Course). Ta forma nauki cieszy się rosnącą popularnością, gdyż, jak podaje prof. Widacki, świadectwa uzyskane na zakończenie kursów umożliwiają ich wpisanie do indywidualnych programów studiów oraz zaliczenie jako przedmiotów do wyboru z odpowiednią liczbą punktów ECTS.

Poza tym studia na odległość oferuje Uniwersytet Jagielloński we współpracy z Paris Lodron University w Salzburgu (Austria) w ramach międzynarodowej sieci UNIGIS (tworzą ją ośrodki uniwersyteckie z krajów europejskich, USA, Kanady i RPA). Pracę magisterską pisze się w języku polskim, angielskim lub niemieckim, a absolwent może uzyskać świadectwo ukończenia studiów podyplomowych UJ oraz dyplom Master of GIS Uniwersytetu w Salzburgu.

● A co po studiach?

Po uzyskaniu dyplomu wyższej uczelni naukę w zakresie GIS można kontynuować na studiach podyplomowych np. „Systemy Informacji Geograficznej” na Politechnice Wrocławskiej czy „Zastosowania SIP w leśnictwie i ochronie przyrody” na SGGW. Oczywiście studia takie nie są w stanie przygotować uczestnika do tworzenia baz danych czy profesjonalnych aplikacji do zarządzania danymi, ale dają mu orientację pozwalającą technologicznie te wykorzystywać oraz podejmować decyzje o ich wprowadzaniu. Zdaniem Heronima i Tomasza Olenderków z SGGW szczególnego znaczenia nabrało kształcenie w zakresie geomatyki na studiach doktoranckich zarówno dziennych, jak i zaoczných.

● Uczymy się całe życie

Podczas trzydniowego maratonu w Bibliotece Narodowej mówiło się także o pilnej konieczności zmodernizowania pod kątem geomatyki programów nauczania dla średnich szkół zawodowych. Wiele jest do zrobienia w liceach ogólnokształcących, gimnazjach, a nawet szkołach podstawowych. Coraz częściej pojawiają się też postulaty kształcenia ustawicznego w tym zakresie. Okazuje się, że edukacja geomatyczna nie da się zamknąć na jakimś określonym poziomie nauczania. A na naszym środowisku, od lat związanym z geoinformacją i świadomym jej wagi, spoczywa odpowiedzialność za przygotowanie społeczeństwa do życia w e-świecie.

W materiale wykorzystano wnioski z warsztatów PTIP opracowane przez prof. Konrada Eckesa, przewodniczącego Komisji Edukacji Geomatycznej PTIP

Punkt widokowy, z którego można podziwiać panoramę Alp Australijskich z Górą Kościuszki. Fotografii wykonał Leszek Cichy w czasie zdobywania Korony Ziemi



Czy uda się obronić Górę Kościuszki?

Strzelecki Paweł Edmund (1797-1873), podróżnik, geolog i geograf, badacz Australii (1839-44), członek Królewskiego Towarzystwa Geograficznego w Londynie, w 1840 r. jako pierwszy zdobył najwyższy szczyt Australii i nazwał go Górą Kościuszki. Ostatnio na Piątym Kontynencie pojawiają się jednak sugestie wprowadzenia nazwy pochodzenia aborygeńskiego. Uczestnicy Konferencji PTIP stanowczo zaprotestowali przeciwko proponowanej zmianie. Przecież nazwa obecnie obowiązująca – nadana dla uczczenia pamięci bohatera walk o niepodległość i wolność Polski i Stanów Zjednoczonych – została utrwalona na mapach i innych opracowaniach geograficznych opublikowanych w różnych językach na całym świecie. Stanowi ona tym samym uzasadniony historycznie element dorobku kulturowego ludzkości i nie może być zmieniana dla zaspokojenia lokalnych, przemijających ambicji i interesów. W związku z tym 10 listopada przedstawiciele PTIP prof. Jerzy Gaździcki i Andrzej Sambura złożyli u ambasadora Australii Patricka Lawlessa list protestacyjny z załącznikiem w postaci podpisów 71 uczestników XIV Konferencji PTIP. Podczas spotkania z ambasadorem omawiano możliwość stosowania podwójnej nazwy, tj. obok nazwy pochodzenia polskiego – także nowej, aborygeńskiej. Prof. Gaździcki uzasadniał konieczność – przy tego rodzaju podejściu – przyjęcia obecnej nazwy jako pierwszej, co spotkało się z pełnym zrozumieniem ze strony ambasadora, który przyrzekł swoje poparcie. Według informacji uzyskanych u ambasadora PTIP było pierwszą polską organizacją, która w tej sprawie oficjalnie wystąpiła do ambasady australijskiej. ■

0 bolączkach GIS z Oracle'em w tle

Tematem XI Konferencji z cyklu „GIS w praktyce” (23 listopada) była integracja systemów i zasobów danych w świetle rozwoju informacji geoprzestrzennej w Polsce. Spotkanie zorganizowane w posępnym gmachu byłego Komitetu Centralnego w Warszawie można podzielić na dwie części: ideologiczną i praktyczną. Jak rzadko, warto było wziąć udział w obydwu.

Prowadzący spotkanie dr Jarosław Czochański (fot. powyżej) z Uniwersytetu Gdańskiego nie po raz pierwszy przedstawił problematykę GIS w sposób odbiegający od utartych „geodezyjnych” schematów. Czyli bez obciążenia, ze zdecydowanymi stwierdzeniami i bez obaw, że nadeprnie na odcisk „bossom” polskiej geodezji. Jego zdaniem kierunek rozwoju GIS w Polsce jest z grubsza właściwy, ale przeszkody, które napotyka, są nieba-

Rozjaśnić perspektywę polskiego GIS próbował szef CODGiK Grzegorz Kureja, mówiąc, że w stosunku do sytuacji sprzed kilku lat centralna składnica geodezyjno-kartograficznych dokumentów dokonała wyraźnego postępu. Nie wspominał jednak o tym, że zainwestowano w nią miliony złotych, czyli że to żadna łaska. O przydatności zgromadzonych danych decyduje stopień ich dostępności i wykorzystania. Bez wprowadzenia zmian w przepisach, o których mówił szef ośrodka, wyłożone pieniądze są, z punktu widzenia podatnika, inwestycją chybioną. Natomiast w informacjach na temat tworzonej w CODGiK Integrującej Platformy Elektronicznej panuje pomieszanie z poplątaniem. Wielokrotnie GUGiK-owscy urzędnicy zapewniali, że IPE jest „narzędziem” informatycznym do porządkowania „bałaganu” katastralnego. Teraz okazuje się, że CODGiK będzie posiadał wgląd we

wszystkie dane ewidencji gruntów i budynków w Polsce. Wielki Geodezyjny Brat zawitał na ul. Olbrachta.

Jakże dalekie jest to myślenie od europejskiego podejścia prezentowanego przez profesorów Adama Linsenbartha i Jerzego Gaździckiego. Pierwszy przedstawił ciepłe jeszcze informacje z Brukseli na temat inicjatywy INSPIRE, drugi – do bólu precyzyjny w logice wywodu – wska-

zywał konieczność dokonania zmian w dwóch kluczowych dla GIS ustawach: o dostępie do informacji publicznej oraz *Prawie geodezyjnym i kartograficznym*. W części „praktycznej” konferencji godna zauważenia była obecność niekwestionowanego światowego lidera na rynku baz danych – firmy Oracle. Jak wiadomo, współczesny GIS na bazach stoi. Stąd prezentowane przez dr. Mike’a Turnilla najnowsze rozwiązania dotyczące baz Oracle 9i oraz Oracle 10g są wyraźnym sygnałem, że systemy IT i GIS spotykają się gdzieś we wnętrzu produktów tej firmy. Warto też zauważyć udział w imprezie brytyjskiej firmy GDC (Geographical Data Capture Ltd.) od niedawna obecnej w Polsce – największego w Wielkiej Brytanii partnera MapInfo i dostawcy rozwiązań dla Ordnance Survey. Przybyła więc na naszym rynku jeszcze jedna oferta rozwiązań integrujących dane z różnych systemów (m.in. GeoStore – hurtownia danych, PlanWeb, PlanAccess czy PlanView).

Tekst i zdjęcie Jerzy Przywara



gatelne: słabe przygotowanie kadry administracyjnej do wdrażania tej technologii, brak dostępu do zasobów danych, niekompatybilność i nieaktualność danych, ich rozproszenie i zinstytucjonalizowanie, wreszcie mnogość systemów informatycznych. Jak zaznaczył, świat zrobił kolejny krok do przodu i z punktu, który można by nazwać „open GIS”, zmierza teraz w stronę „open GIS data”. My nie jesteśmy jeszcze nawet w tym pierwszym.

Spotkanie

Ponad 300 osób wzięło udział w jednodniowej (10 listopada) konferencji polskiego oddziału firmy Autodesk. Forum „Dane projektowe – tworzenie, zarządzanie, udostępnianie” było przede wszystkim okazją do zapoznania się przez użytkowników rodziny oprogramowania AutoCAD z jego oryginalnymi zastosowaniami.

Wiceprezes Autodesku Ken Bado przedstawił kierunki rozwoju technologicznego oprogramowania inżynierskiego. Ciekawe i urozmaicające tematykę imprezy wystąpienie dr. Bohdana Wyżnikiewicza, wiceprezesa Instytutu Badań nad Gospodarką Rynkową, dotyczyło analizy wybranych sektorów gospodarki na rynku europejskim.

R E K L A M A



**BIURO GEODEZJI I INFORMACJI
TERENOWEJ W GIŻYCKU sp. z o.o.**

ul. Pocztowa 5
11-500 Giżycko
tel. (0-87) 429 30 27
e-mail : sekretariat@bgiit.com.pl

**Zatrudnimy
geodetów
i informatyków.**



Geomatyka w technikach

Kształcenie geodetów w średniej szkole zawodowej to hasło konferencji dla nauczycieli techników i szkół policealnych odbywających się pod egidą Departamentu Geodezji i Kartografii Ministerstwa Infrastruktury. Tegoroczna, trzecia z cyklu impreza, została zorganizowana przez Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej (5 listopada, Biblioteka Narodowa w Warszawie).

Nieprzypadkowo więc istotnym tematem była tym razem geomatyka i wiążąca się z ideą jej upowszechniania konieczność modernizacji programów i metod nauczania polegająca m.in. na wprowadzaniu w szkołach w jak najszerszym zakresie nowych metod pozyskiwania, analizowania i przetwarzania danych przestrzennych. Bardzo ważne dla środowiska nauczycielskiego informacje nt. nowelizacji podstawy programowej kształcenia w zawodzie technik geodeta przedstawiła Nina Dretkiewicz-Więch, kierownik Wydziału Rozwoju Programów w Krajowym Ośrodku Wspierania Edukacji Za-

wodowej i Ustawicznej (KOWEziU). Uczestnicy spotkania otrzymali treść opracowanej w niespełna dwa tygodnie podstawy programowej, a także dotyczącą jej ankietę. Z kolei Leszek Zabłocki z Centralnej Komisji Egzaminacyjnej przedstawił do konsultacji projekt standardów wymagań egzaminacyjnych w zawodzie technik geodeta w świetle nowych regulacji prawnych. Konferencji towarzyszyła też ciekawa prezentacja firmy ESRI Polska nt. sposobów tworzenia i utrzymania laboratoriów geoinformacyjnych w szkołach, a także GRID Warszawa nt. Elektronicznego Atlasu Środowiska Polski. Tadeusz

Kośka z Politechniki Łódzkiej w referacie zatytułowanym „Geomatyczne aspekty kształcenia geodetów” postawił interesujące pytania, które częściowo zainspirowały późniejszą dyskusję: kształcimy dla rynku czy dla wiedzy, powinniśmy kształtować wiedzę czy umiejętności, czy zespoły opracowujące projekty podjęły wysiłek inwentaryzacji stanu istniejącego, czy próbowały robić symulację, ile realizacja tych projektów będzie kosztowała. W dyskusji nie mogło zabraknąć problemu wyposażenia w nowoczesny sprzęt. Dalmierz elektroniczny – jak się okazało – jest wciąż w sferze marzeń szkół średnich, a odbiornik GPS będący dziś podstawą współczesnej geodezji posiadają zaledwie dwie placówki (!). Pojawiła się też sugestia, aby do podstaw programowych dla szkoły policealnej wprowadzono język obcy (zgroza, że do tej pory go nie było).

W imprezie uczestniczyli przedstawiciele 31 szkół kształcących w zawodzie technika geodety i po raz pierwszy – szkół leśnych (4). Z nauczycielami spotkał się też główny geodeta kraju Jerzy Albin, który poinformował m.in. o idei wprowadzenia zapisu w nowelizowanym *Pgik* związanego z kształceniem kadr w dziedzinie geodezji i kartografii, w tym z tzw. kształceniem ustawicznym i konieczność przygotowania do tego typu kształcenia również szkół średnich. Zadeklarował też pomoc finansową dla autorów nowych podręczników.

Wśród wniosków końcowych znalazły się postulaty dotyczące konieczności przeanalizowania przez autorów podstaw programowych przy wykorzystaniu uwag sformułowanych podczas dyskusji (m.in. profesor Jerzy Gaździcki, przewodniczący PTIP, na gorąco dokonał próby merytorycznej oceny opisu kwalifikacji absolwenta) i wręczonych uczestnikom spotkania ankiet, a także dotyczące potrzeby przygotowania standardów wymagań będących podstawą przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe. Wskazano też na konieczność weryfikacji szkół (okręgowe komisje egzaminacyjne i tzw. organy prowadzące), aby realizowany w nich proces dydaktyczny był skuteczny. Pojawił się również pomysł utworzenia internetowego forum dyskusyjnego dla nauczycieli (tymczasowo pod adresem wz@cke.edu.pl, hasło „technik geodeta”).

Anna Wardziak

Autodesk

Jak wynika z badań instytutu, polskie firmy, aby zaistnieć na rynku Unii, muszą pokonać dwie najpoważniejsze bariery. Pierwszą z nich jest bariera integracji z UE, a w szczególności dostosowania prawa polskiego do przepisów europejskich oraz jego przestrzegania, a drugą – bariera konkurencji. Tylko jeden na trzech ankietowanych przedsiębiorców planuje rozwój technologiczny swojej firmy, a przez to zwiększenie jej konkurencyjności.

Drugą część spotkania podzielono na trzy równoległe sesje branżowe: architektoniczno-budowlaną, mechaniczną oraz zarządzania infrastrukturą. Dane cyfrowe stają się powoli podstawą funkcjonowania nie tylko grup projektowych, ale także zespołów sprzedaży i marketingu. Na jednego wytwórcę danych cyfrowych przypada dziesięciu użytkowników. Bezpośredni i łatwy dostęp do danych to podstawa funkcjonowania nie tylko przedsiębiorstw prywatnych, ale również państwa. Stworzony na bazie Autodesk MapGuide 6 łódzki InterSIT jest przykładem obywatelskiego systemu informacji o terenie. Prezentowana na konferencji witryna stworzona i udostępniona z myślą o ułatwieniu dostę-



pu do zasobu MODGiK w Łodzi odwiedziło w 2003 roku około 100 tys. osób. Z systemu podzielonego na dwa obszary – publiczny i zastrzeżony – korzystają zarówno zwykli obywatele (np. w celach turystycznych), jak również władze Łodzi przy podejmowaniu najważniejszych decyzji inwestycyjnych.

Dla zastosowań geodezyjno-infrastrukturalnych w 2005 roku pojawią się na rynku dwie nowe aplikacje – Autodesk Civil 3D będzie służył do generowania numerycznego modelu terenu, natomiast Autodesk Utility Design – do projektowania przebiegu sieci energetycznych. Autodesk Map zostanie uzupełniony o moduł 3D.

Tekst i zdjęcie Marek Pudło

Polskie rozwiązania prezentowane
w centrum badawczym Komisji Europejskiej

Kontrola FOTO/RFV

PIOTR ZYSKOWSKI

Mobilny GIS/GPS –
na ekranie ortofotomapa sa-
telitarna wraz z danymi wektorowy-
mi działek ewidencyjnych oraz aktual-
ną pozycją inspektora terenowego

**Biuro Geodezji i Informacji Terenowej Sp. z o.o. z Gizycka na zlecenie Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa przeprowadzało latem br. kontrole wniosków o dopłaty bezpośrednie w województwach: warmińsko-mazurskim i mazowieckim. Zarówno sposób przygotowania do realizacji zadania, jak i sam proces technologiczny wywarły duże wrażenie na audytorach unijnych kontrolujących zleceńbiorców ARiMR. Zao-
wocowało to zaproszeniem do prezentacji tej technologii na 5. Warsztatach GPS organizowanych przez Joint Research Centre – centrum badawcze Komisji Europejskiej (Ispra, Włochy).**

W zakończonych niedawno kampanii kontroli wniosków o dopłaty bezpośrednie do produkcji rolnej wykorzystywano dwie metody: klasyczną i FOTO/RFV. W metodzie klasycznej głównym elementem sprawdzającym jest wizytacja gospodarstwa rolnego przez terenowego inspektora, podczas której następuje pomiar działek rolnych oraz określenie sposobu ich użytkowania i spełnienia wymagań dobrej kultury rolnej. Kontroler w terenie dysponuje danymi z deklaracji rolnika i analogową postacią mapy ewidencyjnej. Po dokonaniu kontroli spisywany jest protokół, którego kopię przekazuje się rolnikowi.

Metoda FOTO/RFV

Nieco odmienna jest metoda FOTO/RFV, która składa się z trzech etapów. Pierwszy (kameralny) obejmuje analizę danych źródłowych (ortofotomapa, dane ewidencyjne – wektor GML, dane z wniosku rolnika) oraz przygotowanie danych do wizytacji terenowej i wykonanie wektorowej bazy granic działek rolnych. Etap drugi (czyli RFV – ang. Rapid Field Visit – Szybka Wizytacja Terenowa) polega na stwierdzeniu bezpośrednio w tere-

nie sposobów użytkowania gruntów rolnych oraz skorygowaniu przebiegu granic działek rolnych w stosunku do ortofotomapy. Ostatni etap (kameralny) obejmuje przetworzenie danych powstałych w wyniku wizytacji.

W Biurze Geodezji i Informacji Terenowej postawiono na informatykę. Opracowano własną technologię kontroli FOTO/RFV opartą na rozwiązaniach GIS. Prototyp zintegrowanego oprogramowania cechuje niewielki koszt, skalowalność oraz

modularna budowa dająca możliwość niezależnego rozbudowywania go w wielu płaszczyznach. System wykorzystuje centralną bazę udostępniającą dane kilku grupom użytkowników, głównie pracownikom kameralnym i inspektorom terenowym. Kameraliści redagują i przygotowują dane dla inspektorów terenowych. Ci z kolei, wyposażeni w specjalnie skompletowany sprzęt pomiarowy, rejestrują wyniki kontroli bezpośrednio w terenie.

W biurze

Przygotowując dane dla inspektorów terenowych, kompilowano dane wektorowe działek ewidencyjnych z danymi z wniosków rolników (takimi jak np. deklarowana powierzchnia działki rolnej w działce ewidencyjnej). Każdej działce rolnej przypisano jej lokalizację na podstawie numeru działki ewidencyjnej, na której jest ona położona. Dodatkowo do ręcznych komputerów iPAQ HP, w które wyposażono inspektorów terenowych, wgrano ortofotomapę satelitarną kontrolowanego terenu (przetransformowaną z układu 1992, w którym dostarczyła ją ARiMR, do układu WGS-84). Wszelkie prace opierały się na relacyjnych bazach



Piotr Zyskowski (z lewej) prezentujący opracowaną przez siebie technologię oraz organizator warsztatów Simon Key

Servo z pomiarem bezlustrowym w cenie zwykłego tachimetru



Pokonaj konkurencję!

Stawiamy przed Tobą wybór:
stacja mechaniczna z tradycyjnym
dalmierzem i kodowaną klawiaturą

lub stacja z servomotorami, bezlustrowym
pomiarem odległości, z możliwością wyboru klawiatury, ACU
lub Geodimeter i bogatym oprogramowaniem.

Z **Trimble 5503** nie musisz dokonywać trudnego wyboru
między ceną a jakością.

Twój sukces zależy od Twojej decyzji.

Wyślij fax, e-mail lub zadzwoń po więcej informacji.
Z przyjemnością dokonamy również prezentacji tego
doskonałego instrumentu.



Seria Trimble 5503

- 4-biegowe servomotory zwiększające wydajność pracy o 30%
- Bezlustrowy pomiar odległości do 600m
- Alfanumeryczna klawiatura z pełnym oprogramowaniem i dużą pamięcią wewnętrzną
- ACU, graficzny wyświetlacz, Windows CE, dotykowy ekran, Oprogramowanie do pomiarów zintegrowanych tachimetr-GPS

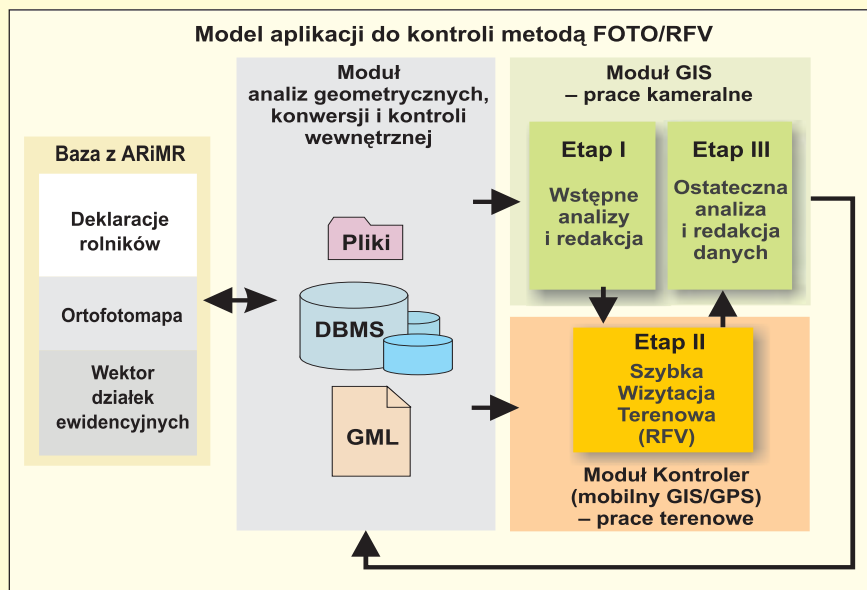
Impexgeo

ul. Platanowa 1, Os. Grabina 05-126 Nieporęt
Tel. 022 774 70 07 e-mail: impexgeo@pol.pl

Geotronics Kraków

ul. Konecznego 4/10 U, 31-216 Kraków
Tel. 012 416 16 00 e-mail: geokrak@geotronics.krakow.pl





danych MS SQL Server i MS Access, a całość wizualizowana była w programie ArcPad firmy ESRI.

● W terenie

Oprócz zestawu GIS/GPS inspektor terenowy wyposażony był w: tablicę znamionową do fotografii terenowych, papierową wersję ortofotomapy wraz z nałożonym „wektorem” działek ewidencyjnych (wyplot w skali 1:2000), taśmę mierniczą, cyfrowy aparat fotograficzny i szkicownik. Zestawem GIS/GPS posługiwał się do dokładnego ustalenia swojej rzeczywistej pozycji na ortofotomapie (czyli na której działce ewidencyjnej się znajduje). Jak się bowiem okazało w praktyce, największym problemem było występowanie na opracowywanym terenie wąskich (niekiedy o szerokości zaledwie 2-3 m) i jednocześnie długich działek rolnych. Wyznaczanie pozycji metodą GPS rozwiązywało też problem niepokrywania się przebiegu działek rolnych (rzeczywistego użytkowania gruntu) z granicami działek ewidencyjnych. Do lokalizacji używane były proste odbiorniki firmy HAIKOM – model HI-303E z możliwością odbioru poprawek WAAS/EGNOS. Natomiast do pomiarów np. czołówek działek rolnych niewidocznych dobrze na ortofotomapie czy kątów nachylenia stoków (wymagania dobrej kultury rolnej dotyczyły prawidłowego prowadzenia redlin oraz utrzymania okrywy roślinnej lub ściółkowania w międzyrzędziach przy stokach o nachyleniu większym niż 20°) wykorzystywano odbiorniki ProPak LB firmy NovAtel.

Znając swoją pozycję, inspektor bez trudu mógł otrzymać informacje o deklaracjach rolników dotyczących miejsca, w którym się znajdował. Wystarczyło przywołać na ekran palmtopa dane opisowe dodatkowych atrybutów dołączonych do „wektora” działek ewidencyjnych. Specjalnie stworzona aplikacja nakładkowa Kontroler (w ArcPad Studio firmy ESRI) ułatwiała inspektorom uzupełnienie tabeli *Szybkiej Wizytacji Terenowej* (elektroniczna wersja tabeli zawierała pola zgodne z jej odpowiednikiem papierowym proponowanym przez ARiMR). Aplikację zaprojektowano tak, by większość standardowych pól (np. spełnienie wymagań dobrej kultury rolnej) była domyślnie wypełniona, a ich modyfikacja zdarzała się sporadycznie. Projektanci zminimalizowali potrzebę używania klawiatury wirtualnej w palmtopie, optymalizując większość wymaganych wpisów dzięki zastosowanym bibliotekom bądź odpowiednio kodowanym przyciskom.

● Fotografie terenowe

Dla każdej kontrolowanej działki rolnej trzeba było wykonać fotografię terenową dokumentującą jej stan faktyczny wraz

z ewentualnymi odstępstwami od dobrej praktyki rolnej. W momencie fotografowania inspektor rejestrował swoją pozycję odbiornikiem GPS. Do danych wektorowych zapisanych w palmtopie dołączał punkt o współrzędnych miejsca wykonania fotografii z dodatkowymi atrybutami:

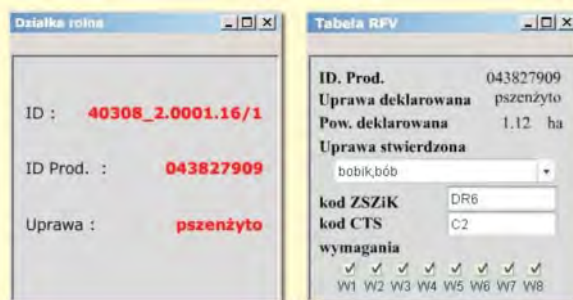
- datą wykonania zdjęcia (generowaną automatycznie na podstawie danych z pomiaru GPS – inspektor nie miał wpływu na ten parametr);
- numerem zdjęcia (system sugerował kolejny numer – inspektor miał możliwość wprowadzenia zmiany);
- kierunkiem zdjęcia.

● Dane wynikowe

Po zakończeniu wektoryzacji działek rolnych i kontroli terenowych dokonano kompilacji wyników tych dwóch etapów. Dane o działkach rolnych pochodzące z wektoryzacji ortofotomapy, uzupełnione o wyniki analiz komputerowych (powierzchnie, tolerancje, długości obwodów, kody nieprawidłowości), wzbogacone zostały dodatkowo o dane z elektronicznych tabel RFV. Odpowiednio przygotowany „wektor” został następnie przetworzony do postaci danych aktualizacyjnych bazy ARiMR. Na tej podstawie obliczono powierzchnie, obwody, tolerancje i wyznaczono ewentualne błędy dotyczące deklaracji. W wyniku analiz geometrycznych uzyskano połączenie roboczego numeru zdjęcia z terenu z numerem działki rolnej, której dotyczyła fotografia. Tak sprzężone dane trafiły do bazy ARiMR oraz do odpowiednich raportów z przenumerowania fotografii do postaci numeru terytowego.

● Krok w kierunku Europy

Opracowanie własnej technologii kontroli metodą FOTO/RFV i zaproszenie do jej prezentacji podczas unijnych warsztatów to niewątpliwie sukcesu giżyckiego Biura Geodezji i Informacji Terenowej. Osiągnięcie go było możliwe dzięki zatrudnieniu fachowców, a także otwartości zarządu na nowe technologie oraz sprawnemu pionowi decyzyjnemu firmy. Cała strategia działań oparta jest na wdrażanym Systemie Kontroli i Zarządzania Jakością zgodnie z normą ISO 9001:2001. Doświadczenia zdobyte wcześniej przy współpracy z Agencją Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa firma planuje pogłębiać, a nowe – jakimi są międzynarodowe konferencje i pozyskane w ich wyniku kontakty – wykorzystywać jako podstawę do ekspansji na rynek europejski. ■



Przykładowe okna z aplikacji Kontroler z informacjami dla inspektora terenowego



ESRI
POLSKA

ARCADIA

MAGAZYN UŻYTKOWNIKÓW OPROGRAMOWANIA ESRI

GRUDZIEŃ 2004

Społeczność użytkowników technologii GIS w naszym kraju rośnie z roku na rok. Świadczy o tym choćby zaangażowanie w organizację spotkań związanych z międzynarodowym Dniem GIS przypadającym co roku w trzecią środę listopada. W tym roku do grupy wytrwałych organizatorów imprez, wystaw i seminariów poświęconych tematyce GIS, a wywodzącej się z kręgów akademickich, takich jak Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu (już po raz 6!), Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu (3), Politechnika Wrocławska (2), Politechnika

Dzień GIS 2005



FOT. Z ARCH. UAM



FOT. SEBASTIAN RÓŻYCKI



FOT. SEBASTIAN RÓŻYCKI

Dodatek redaguje



www.esripolska.com.pl

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

ESRI Polska Sp. z o.o.
02-595 Warszawa
ul. Puławska 107
tel. (0 22) 326-73-00
faks (0 22) 326-73-01
esripol@esripolska.com.pl

Warszawska (3), Uniwersytet Jagielloński (3), dołączyły jednostki samorządu terytorialnego i administracji publicznej. Urząd Miejski w Bytomiu zaaranżował dwa spotkania – jedno dla przedstawicieli biznesu oraz administracji w mieście, drugie dla szkół w regionie. Spotkanie dla swoich pracowników zorganizował także WODGiK w Katowicach. Wśród uczestników Dnia GIS, oprócz młodzieży i dorosłych, znaleźli się także najmłodsi, którym szansę na poznanie świata za pomocą tej technologii stworzyli pracownicy Akademii Rolniczej w Krakowie.

Organizatorzy sięgnęli po bardzo zróżnicowane formy działań: od prezentacji, rozmów i seminariów poprzez udostępnianie laboratoriów komputerowych po wystawy prac. Idea Dnia GIS – przekazywania informacji o technologii i jej zastosowaniach, a także o płynących z tego korzyściach – trafiła na bardzo podatny grunt. Organizatorka Dnia GIS na UAM pytała o wrażenia uczestników za-



FOT. PIOTR WĘŻYK

cytowała słowa studentki kulturoznawstwa, która stwierdziła: „Byłam zdziwiona, jak System Informacji Geograficznej pomaga funkcjonować naszemu miastu. Myślałam, że taka technologia funkcjonuje jedynie w USA i bardzo zaawansowanych technologicznie krajach. Od dziś będę zwracać uwagę w urzędach na to, w jaki sposób GIS ułatwia im pracę”.

ESRI Polska




FOT. Z ARCH. UAM

GEODETA 35


MAGAZYN GEOINFORMACYJNY nr 12 (115) GRUDZIEŃ 2004




WYDARZENIA

 **Konferencja Partnerów i Dystrybutorów ESRI** odbędzie się w dniach **11-15 lutego 2005 r.** w Palm Springs w Kalifornii. W ramach imprezy przewidziano seminaria techniczne i biznesowe, spotkania z personelem technicznym i biznesowym, prezentacje najnowszych produktów ESRI.

Szczegółowe informacje dostępne są na stronie internetowej www.esri.com/bpc

 **25. Międzynarodowa Konferencja Użytkowników ESRI** odbędzie się w dniach **25-29 lipca 2005 r.** w Convention Center w San Diego (Kalifornia). Impreza adresowana jest do użytkowników oprogramowania ESRI oraz partnerów, szczególnie dla personelu technicznego odpowiedzialnego za wdrożenia systemów informacji geograficznej, analityków zajmujących się przetwarzaniem danych przestrzennych, kadry zarządzającej wydziałami odpowiedzialnymi za GIS oraz decydentów wykorzystujących tę technologię do usprawnienia działania organizacji i przedsiębiorstw. Oprócz sesji technicznych, prezentacji oprogramowania i bezpośrednich konsultacji program obejmuje również warsztaty, seminaria, wystawę oraz spotkania tematycznych i regionalnych grup użytkowników.

Informacje dostępne na stronie www.esri.com/uc

 **20. Europejska Konferencja Użytkowników ESRI** odbędzie się w dniach **26-28 października 2005 r.** w Warszawie. Towarzyszyć jej będą warsztaty, seminaria oraz wystawa poświęcona technologiom GIS i pokrewnym. Stroną konferencji, na której prezentowane będą bieżące informacje, uruchomiona zostanie w styczniu 2005 roku pod adresem: www.euc2005.com



6. Krajowa Konferencja Użytkowników Oprogramowania ESRI, Międzynarodowe Centrum Biocybernetyki w Warszawie, 13-14 października



Kees van Loo

Permanentny rozwój

„GIS a społeczeństwo informacyjne” to tytuł konferencji zorganizowanej niedawno przez firmę ESRI Polska. Ciekawe, czy długo przyjdzie nam czekać na konferencję „GIS, czyli społeczeństwo poinformowane”, bo do tego w istocie rzeczy sprowadza się funkcjonowanie wszelkich systemów informacji geograficznej. Przez 35 lat istnienia ESRI wypracowała i upowszechniła własną filozofię oraz język opisujący nasz świat.

Postęp w zakresie systemów informacji geograficznej jest widoczny gołym okiem. Można nawet zaryzykować stwierdzenie, że wkrótce dojdziemy do punktu, w którym cyfrowy opis świata będzie swoją złożonością dorównywał rzeczywistości. Ale rozwój technologiczny to zaledwie jedna strona zagadnienia. Filozofia GIS nie sprowadza się bowiem do samych aspektów technicznych. GIS może skutecznie funkcjonować i spełniać swą funkcję tylko w społecznościach do tego przygotowanych, czyli dysponujących niezbędną techniką, odpowiednio wyedukowa-

nymi, a przede wszystkim odczuwających potrzebę korzystania z tego „narzędzia”. Do tego, aby nasze społeczeństwo stało się informacyjnym, czyli opartym na wiedzy, konieczne są m.in.: odpowiednia organizacja (usuwanie barier prawnych, ustanowienie standardów) oraz dostosowanie infrastruktury danych przestrzennych do współczesnych wymagań.

Gościem 6. Konferencji był Kees van Loo odpowiadający w ESRI Inc. za wdrażanie technologii na rynku międzynarodowym, który zaprezentował tendencje w rozwoju systemów informacji prze-



W 6. Krajowej Konferencji Użytkowników ESRI uczestniczyło ponad 200 osób, wygłoszono kilkadziesiąt referatów na temat możliwości oprogramowania oraz wykorzystania GIS w praktyce. Konferencja była poprzedzona warsztatami, a dodatkowo zorganizowano wystawę, na której prezentowały się firmy: Matrox Electronic Systems, Impexgeo, Suntech, Megabit, Neokart GIS oraz Tele Atlas. Jurorami konkursu na najlepszą kompozycję kartograficzną przygotowaną przy użyciu narzędzi ESRI byli uczestnicy konferencji; wygrała mapa „Szlak Krutyni” (fot. powyżej) sporządzona przez Zarząd Geografii Wojskowej. Firma ESRI istnieje od ponad 35 lat, zatrudnia około 4400 pracowników na całym świecie. Jej oprogramowanie zainstalowane jest na ponad milionie stanowisk w 120 tys. instytucji i firm.

strzennej. Ich najlepszą ilustracją jest kolejna wersja ArcGIS 9 umożliwiająca m.in.: zaawansowane geoprzetwarzanie (Model Builder), globalną wizualizację trójwymiarową (ArcGlobe) oraz współpracę z różnorodnymi formatami danych (ArcGIS Data Interoperability Extension). Dzięki wprowadzeniu unowocześnionego rozszerzenia ArcGIS 3D Analyst możliwe stało się tworzenie najbardziej widowiskowych elementów GIS, tj. zaawansowanej wizualizacji trójwymiarowej, modelowania i różnego rodzaju analiz przestrzennych od skali globalnej do lokalnej (ArcGlobe), z „naciąganiem” rastra na wektorowy model obiektu włącznie.

Wraz z wersją 9 rodziny produktów ArcGIS firma wprowadziła również nową generację produktów serwerowych: ■ ArcIMS – narzędzie służące do udostępniania danych przestrzennych za pośrednictwem internetu i przetwarzania ich przy użyciu różnego rodzaju aplikacji (od zaawansowanego ArcGIS Desktop po urządzenia mobilne), ■ ArcGIS Server – za pomocą którego można zaprojektować aplikacje serwerowe, strony WWW oraz usługi sieciowe, a dostęp do aplikacji i serwisów jest możliwy zarówno za pośrednic-

twem prostej przeglądarki WWW, aplikacji z pakietu ArcGIS Desktop, jak i narzędzi zbudowanych na bazie ArcGIS Engine. Kees van Loo zapowiedział ukazanie się w najbliższym czasie m.in. ArcGIS 9.0.1, w którym dostępne będą rozszerzone opcje kartograficzne, pozwalające na produkcję map w oprogramowaniu ESRI bez konieczności korzystania z innych systemów graficznych.

Mając na uwadze ekspansję internetu jako środka komunikacji, ESRI kładzie szczególny nacisk na rozwój rozwiązań GIS w tej dziedzinie. Przykładem jest GIS Portal Tool Kit, rozwiązanie opracowane w czasie tworzenia amerykańskiego portalu katalogującego dane przestrzenne, znanego jako „Geospatial-one-stop portal”. Jest to gotowy do wdrożenia szablon portalu umożliwiający katalogowanie metadanych, ich przeszukiwanie, a także przeglądanie map opublikowanych w Internecie. Mechanizmy w nim zaimplementowane korzystają z technologii ArcIMS oraz ArcSDE. Ten schemat został zastosowany również do przygotowania prototypu europejskiego geoportalu (<http://eu-geoportal.jrc.it>) opracowanego we współpracy między ESRI a JRC (centrum badawczym Unii Europejskiej w Isprze).

Swego rodzaju kłamrą spinającą wystąpienie Keesa van Loo były rozważania dotyczące geografii. Jeszcze kilka lat temu, gdy firma przeprowadziła ankietę wśród uczestników międzynarodowej konferencji użytkowników oprogramowania, dominującą grupę (75%) stanowili geodeci. Obecnie jest ich zaledwie 20%, bo GIS wkroczył praktycznie we wszystkie dziedziny życia. To obrazuje skuteczność filozofii obranej przez ESRI.

*Tekst i zdjęcia
Paulina Jakubicka*

WYDARZENIA

3. Europejska Konferencja Użytkowników Edukacyjnych ESRI odbędzie się **26-28 października 2005 r.** w Warszawie i poświęcona będzie zagadnieniom wprowadzania programów nauczania wykorzystujących technologię GIS na poziomie szkół podstawowych i średnich oraz ciągłości kształcenia poprzez tworzenie nowoczesnych programów uniwersyteckich. Uczestnicy jej zostaną zaproszeni do udziału w sesji plenarnej Europejskiej Konferencji Użytkowników ESRI. Informacje dostępne na stronie www.euc2005.com/educ

Dzień GIS – co roku tradycyjnie obchodzony w trzecią środę listopada – w **2005 r.** przypada **16 listopada**. Zachęcamy do organizowania spotkań, seminariów, prezentacji i wystaw, których celem będzie przybliżenie tematyki wykorzystania geoinformacji w realizacji codziennych zadań i zaprezentowanie różnorodnych zastosowań GIS. Czekamy na sugestie dotyczące materiałów, które mogłyby pomóc organizatorom. O tegorocznym Dniu GIS – na www.gisday.com. ■

ESRI virtual campus

Etykiety i opisy na mapach

Nowym kursem opracowanym przez firmę ESRI i oferowanym w ramach portalu Virtual Campus jest *Tworzenie oraz edycja etykiet i opisów*. Materiał adresowany jest do użytkowników oprogramowania ArcGIS, którzy chcą się nauczyć tworzenia oraz efektywnego zarządzania etykietami i opisami na mapach. ArcGIS 9 oferuje nową poprawioną funkcjonalność w tym zakresie, ułatwiającą tworzenie oraz edytowanie etykiet i opisów w geobazie, a także centralne zarządzanie nimi. Kurs wyjaśnia różnice między opisem i etykietą, a także zalety tej ostatniej. Cwi-

czenia ilustrują różnorodność dostępnych procesów upraszczających rozwiązywanie powszechnych problemów związanych z etykietowaniem obiektów. Uczestnicy kursu uczą się, jak: organizować etykiety obiektów w klasy etykiet; ustalać pozycję i nadawać priorytety etykietom obiektów; dostosowywać wygląd etykiet; używać VBScript do dostosowania tekstu etykiet; tworzyć opisy przez konwersję etykiet obiektów; konwertować opisy warstw *coverage* w opisy w geobazie; dodawać nowe opisy oraz modyfikować atrybuty opisów, ich pozycje i symbolikę. ■

Tele Atlas partnerem ESRI Polska

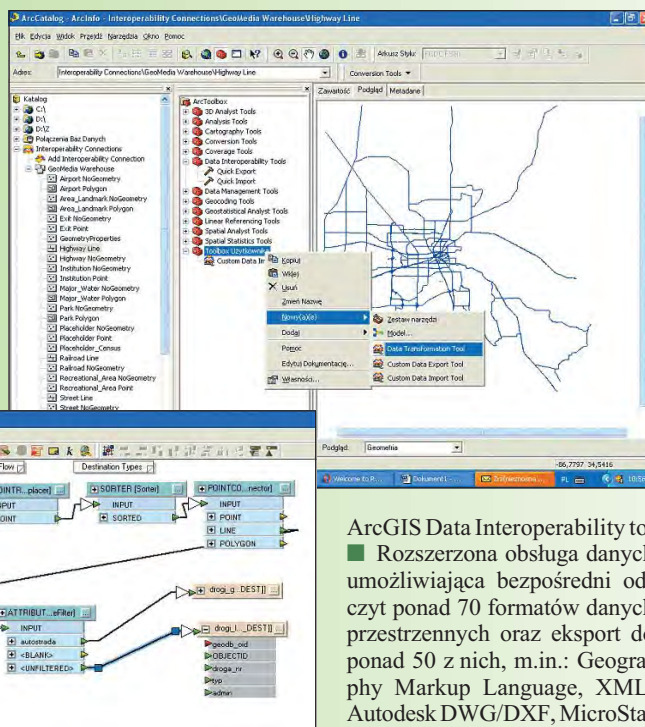
Przy okazji 6. Krajowej Konferencji Użytkowników Oprogramowania ESRI (13-14 października) ESRI Polska i Tele Atlas, lider w udostępnianiu map cyfrowych wysokiej jakości, ogłosiły podjęcie współpracy partnerskiej. Będzie ona obejmować uruchomienie aplikacji internetowej do wyznaczania tras na obszarze Polski, a także dystrybucję danych cyfrowych firmy Tele Atlas dla polskich klientów. Celem współpracy Tele Atlasu z ESRI Polska jest oferowanie nowej usługi użytkownikom ESRI oraz promocja w naszym kraju wysokiej jakości map cyfrowych wykonywanych przez Tele Atlas. ■



Nowe rozszerzenie ArcGIS Data Interoperability – opracowane we współpracy ESRI z firmą Safe Software w technologii Feature Manipulation Engine – eliminuje dotychczasowe bariery związane z udostępnianiem i współużytkowaniem danych. Jest to możliwe dzięki mechanizmom bezpośredniego dostępu, kompleksowej transformacji oraz importu/eksportu danych. Prezes ESRI Jack Dangermond podkreśla, że jego wprowadzenie na rynek jest wyrazem zaangażowania ESRI

Obok: Podgląd GeoMedia Warehouse w ArcCatalogu, nowe narzędzia w ArcToolboxie
Poniżej: Środowisko graficzne aplikacji Workbench do manipulacji transformacją danych

Łatwe użytkowanie i dystrybucja danych



w tworzenie otwartej i interooperacyjnej technologii dostępnej w postaci gotowego produktu. Rozszerzenie to ułatwia integrację danych pochodzących z różnych źródeł, zapisanych w różnych formatach. W efek-

cie użytkownicy mogą obecnie odczytywać, wyświetlać i analizować takie dane bezpośrednio za pomocą narzędzi dostępnych w ArcGIS Desktop bez względu na ich format oraz pochodzenie. Podstawowe cechy

ArcGIS Data Interoperability to:

- Rozszerzona obsługa danych umożliwiająca bezpośredni odczyt ponad 70 formatów danych przestrzennych oraz eksport do ponad 50 z nich, m.in.: Geography Markup Language, XML, Autodesk DWG/DXF, MicroStation Design, MapInfo MID/MIF oraz TAB, Oracle i Oracle Spatial, a także Intergraph GeoMedia Warehouse.

- Narzędzia pozwalające na wykonanie automatycznej konwersji między formatami źródłowymi i docelowymi. W Arc-

GIS Data Interoperability dostępne są ich nowe zestawy (Quick Import i Quick Export) pozwalające użytkownikom ArcGIS na szybką konwersję z zachowaniem domyślnych ustawień.

- Możliwość dalszego manipulowania i translacji domyślnych formatów w celu tworzenia formatów użytkownika przy użyciu aplikacji Workbench. Zapewnia ona bogaty zestaw ponad 150 transformatorów używanych do przekształcania informacji geograficznej i opisowej pozwalających na wizualną manipulację translacją danych.

- Pełna integracja ze środowiskiem geoprzetwarzania ArcGIS obejmującym ModelBuilder.

Rozszerzenie ArcGIS Data Interoperability (można je pobrać ze strony ESRI) wymaga oprogramowania: ArcView 9, Arc-Editor 9 lub ArcInfo 9.

ESRI Polska

Poznać ArcGIS 9

ESRI Press wypuściło na rynek drugie uaktualnione wydanie książki *Getting to Know ArcGIS Desktop*. Jest to znakomity podręcznik zarówno do prowadzenia zajęć grupowych, jak i dla osób uczących się samodzielnie. Prezentuje podstawowe zasady funkcjonowania systemów informacji geograficznej oraz mechanizmy użytkowania oprogramowania ArcGIS 9 Desktop, które daje nowe możliwości w zakresie geoprzetwarzania, wizualizacji 3D i programowania. Wyjaśnia m.in. zagadnienia związane z symboliką map, łączeniem i konwersją danych, odwzorowaniami kartograficznymi. Czytelnik ma również szansę na praktyczne wykonanie opisanych w książce operacji dzięki załączonym do niej zestawom danych i testowej wersji oprogramowania ArcGIS 9 ArcView. Instrukcje do ćwiczeń krok po kroku opisują proces wykonywania mapy, przeprowadzania analiz przestrzennych, a także tworzenia bazy danych.

ISBN: 1-58948-083-X, ESRI Press 2004, język publikacji: angielski

ESRI Polska

WIADOMOŚCI

Wsparcie on-line
ESRI Project Center jest nowym działem centrum pomocy on-line (<http://support.esri.com/projectcenter>) dostępnym nieodpłatnie dla użytkowników oprogramowania ESRI. Prezentuje wszystkie etapy korporacyjnego wdrożenia GIS (rozwiązania biznesowe, strategię i planowanie, projektowanie i wdrażanie oraz produkcję i utrzymanie). Zapewnia dostęp do bieżących zasobów informacyjnych oraz usług ESRI przydatnych w każdej z faz projektu. Pomaga znaleźć odpowiedź na następujące pytania: ■ Jaką wiedzę nale-

ży dysponować, aby uruchomić projekt? ■ Jak efektywnie rozplanować infrastrukturę? ■ Jak budować umiejętności GIS oraz jak dobierać personel? ■ Jak łączyć GIS z innymi systemami funkcjonującymi

w przedsiębiorstwie? ■ Jak definiować funkcjonalne wymagania techniczne? ■ Jak przeprowadzić ocenę potrzeb użytkownika? ■ Jakiego modelu danych wykorzystywać? ■ Zasoby informacyjne ESRI

Project Center obejmują także zagadnienia związane z: ■ migracją danych i aplikacji; ■ wdrożeniem opierającym się na najlepszych przykładach; ■ przeprowadzeniem testów jakości i wydajności prototypu z wykorzystaniem dostępnych narzędzi; ■ skutecznym wdrożeniem produkcyjnym; ■ utrzymaniem pomyślnie wdrożonego systemu GIS w przedsiębiorstwie.



Zamówienia publiczne

Nr zam. w BZP	Zamawiający	PRZETARG NIEOGRANICZONY Opis zamówienia	Termin złożenia oferty (termin realizacji)	Wadium (zł)
53503	ANR OT we Wrocławiu, tel. (0 71) 356-39-19, www.anr.gov.pl	Wycena nieruchomości rolnych o powierzchni do 50 ha położonych na terenie działania Oddziału.	29.12.2004 r. (30.06.2005 r.)	6000
53644	Urząd Miasta Katowice, tel. (0 32) 253-80-11, faks 259-89-30	Modernizacja eg oraz stworzenie warstwy numerycznej Rejonu Statystyczne. Miejsce realizacji: Katowice.	20.12.2004 r. (9 miesięcy)	15 000
53944	Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie, tel. (0 22) 849-50-27, ewa.kucinska@pgi.gov.pl	Wykonanie warstw do bazy danych GIS Mapy Hydrogeologicznej Polski 1:50 000 (I poziom wodonośny – występowanie i hydrodynamika) dla 354 ark. mapy topogr. 1:50 000.	20.12.2004 r. (30.03.2007 r.)	80 000
54218	RZGW w Warszawie, tel. (0 22) 583-00-60, faks 583-00-02	Obsługa geodezyjno-kartograficzna dla bieżących potrzeb Inspektoratu Dębe.	21.12.2004 r. (36 miesięcy)	6000
54822	Urząd Marszałk. Woj. Pomorskiego w Gdańsku, tel. (0 58) 326-15-55	Sporządzenie 14 ark. Mapy Hydrograficznej Polski 1:50 000, w ukl. 1992 (woj. pomorskie) oraz jednolitej bazy danych.	04.01.2005 r. (15.08.2005 r.)	8000
55161	Zarząd Powiatu w Cieszyń, tel. (0 33) 851-04-44, faks 851-07-75, www.powiat.cieszyn.pl	Obsługa techniczna pzgik w ODGiK Wydziału Geodezji, Kartografii i Katastru SP w Cieszyń oraz uzgadnianie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu.	28.12.2004 r. (31.12.2005 r.)	7500
55177	Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Olsztynie, tel. (0 89) 521-01-60, faks 527-55-88	Projekt planu urządzania lasu dla Nadleśnictwa Iława i Nadleśnictwa Jedwabne. Sporządzenie opracowania siedliskowego dla Nadleśnictwa Lidzbark i Wichrowo.	05.01.2005 r. (01.06.2007 r.)	64 000
56477	Zarząd Powiatu w Sokołowie Podlaskim, tel. (0 25) 787-70-93, starostwo.sokolow@poczta.fm	Wykonanie modernizacji egib dla 28 obrębów ewidencyjnych oraz uzupełnienie istniejącej eg o dane budynków i lokali położonych na terenie powiatu sokołowskiego.	10.01.2005 r. (12 miesięcy)	12 000
56746	Urząd Marszałk. Woj. Śląskiego w Katowicach, tel. (0 32) 207-81-80, faks 257-22-02	Wykonanie cyfrowej ortofotomapy ze zdjęć panchromatycznych w skali 1:13 000 oraz zebranie danych dla potrzeb TBD oraz wykonanie wydruków dla 18 arkuszy.	13.01.2005 r. (270 dni)	10 000
57680	GDDKiA Oddział w Olsztynie, tel. (0 89) 521-28-01, faks 527-35-36, ibujak@olsztyn.gddkia.gov.pl	Wykonanie i opracowanie pomiarów spadków poprzecznych, pochyłe podłużnych, łuków poziomych i pionowych w ciągu drogi krajowej nr 54.	17.01.2005 r. (31.07.2005 r.)	5000

Nr	ROZSTRZYGNIĘCIA Opis zamówienia	Wykonawca	Cena bez VAT (zł)
53405 (bez uprzed. ogłosz.)	Wykonanie projektu planu urządzania lasu dla nadleśnictwa Milicz.	Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej Oddział w Brzegu	799 915,00
54720 (dot. zam. nr 36314)	Wyznaczenie metodą opisu topograficznego na mapie granic pasa technicznego i ochronnego dla części woj. pomorskiego i zachodniopomorskiego, na długości 171 km brzegu morskiego.	Fotokart Sp. z o.o. ze Szczecina	314 000,00
55566 (bez uprzedniego ogłoszenia)	Wykonanie scen satelitarnych panchromatycznych i wielospektralnych wysokiej rozdzielczości (woj. kujawsko-pomorskie – 5219 km ² i pow. wejherowski – 2244 km ²).	1-2 – Fin Skog Geomatics International Sp. z o.o. z Gdańska	1 – 481 714,00 2 – 207 121,00
56028 (dot. zam. nr 38822)	Wykonanie 83 arkuszy Mapy Topograficznej w skali 1:10 000 w układzie 1992 dla części arkuszy położonych wzdłuż dróg krajowych województwa wielkopolskiego.	I – kons.: Geo-Top Sp. z o.o. z Poznania, PGK Pland Sp. z o.o. z Warszawy; II – WPGK Geomat z Poznania; III – kons.: Geokart-International Sp. z o.o. z Rzeszowa, PPGK S.A. z Warszawy	I – 197 017,80 II – 321 470,00 III – 266 448,00
57550 (bez uprzedniego ogłoszenia)	Zebranie i zorganizowanie w odpowiednie struktury danych dla potrzeb TBD oraz wykonanie wydruków zawartości bazy danych zgodnie z wytycznymi dla 40 arkuszy z woj. pomorskiego.	konsorcjum: lider – PGK OPGK Rzeszów S.A., OPGK Koszalin Sp. z o.o.	674 000,00

Opracowała Bożena Baranek



Geokart w Kuwejcie

Przedsiębiorstwo Eksportu Geodezji i Kartografii Geokart Sp. z o.o. w marcu 2004 podpisało kontrakt rządowy na wykonanie inwentaryzacji wszystkich urządzeń podziemnych największej rafinerii w Kuwejcie oraz opracowanie numerycznej mapy tych urządzeń.

Obszar tej roboty przekracza 600 ha, a stanowi ponad 200 sekcji mapy numerycznej. Czas wykonania całości ustalono na 20 miesięcy, a wartość kontraktu wynosi kilka milionów dolarów. W pracach polowych i kameralnych bierze udział kilkunastu polskich inżynierów i techników, większość z nich ma wieloletnie doświadczenie międzynarodowe.

W przetargu wygranym przez Geokart uczestniczyło wiele renomowanych firm zagranicznych. Prace w terenie rozpoczęto w lipcu 2004 – w ekstremalnych warunkach pogodowych, przy temperaturach przekraczających 50° C w cieniu. Doceniana jest fachowość pracowników i wysoka jakość robót wykonanych przez Geokart.

Źródło: Geokart

Żniwa informatyczne

Jak zwykle pod koniec roku następuje wysyp przetargów. Realizacja kolejnego zamówienia GUGiK prowadzonego w trybie „przyspieszonym” kosztować będzie około pół miliona złotych, na tyle należy szacować zakup systemu komputerowego dla Centrali Integrującej Platformy Elektronicznej. Oferty można było składać do 11 listopada (termin realizacji 14 dni). Spore wydatki planuje też ARiMR. Jeszcze do 28 grudnia można składać oferty w przetargu na dostawę 22 stacji GIS z oprogramowaniem. To postępowanie prowadzone jest w zwykłej procedurze.

JP

MAPA 2000 w MON

W listopadzie br. GeoTechnologies podpisało umowę dystrybucyjną z Megmar Logistics & Consulting z Kutna. Pierwszym jej efektem było dostarczenie kilku licencji oprogramowania firmy GeoTechnologies dla MON. Podpisana umowa ma stać się początkiem szerszej współpracy w zakresie dostarczania gotowych oraz dedykowanych rozwiązań GIS również dla sektora wojskowego.

Źródło:

GeoTechnologies Sp. z o.o.

TS415 Trimble'a

Firma Trimble wypuściła na rynek swój nowy instrument – Total Station Spectra Precision Optical TS415. Został on stworzony m.in. do pomiaru linii kontrolnych, fundamentów, linii wykopów. Dodatkowo instrument posiada opcje do obliczeń i wyrównań, takie jak: kontrola pionu, sprawdzanie odległości między punktami czy opracowywanie luków. TS415 może mieć zapisane w swojej pamięci wszystkie potrzebne do pracy dane. Dwuosioowy kompensator zapewnia wy-

magana dokładność. Posiada duży wyświetlacz i klawiaturę, a bateria pozwala na długie działanie instrumentu. TS415 jest przystosowany do pracy z palmtopem Trimble LM80, który jest wyposażony w oprogramowanie do zbierania danych w terenie. Do LM80 można również wgrać plany, szkice.

Źródło: Trimble



Toshiba Tecra A2

W listopadzie Techmex wprowadził na rynek przenośny komputer Toshiba Tecra A2. Wyposażono go w najnowszą serię procesorów mobilnych Intel (od Celerona M 1,5 GHz do Centrino z Pentium M). Wszystkie modele posiadają szerokie możliwości komunikacyjne, wbudowaną kartę sieciową 10/100 Base TX Ethernet, modem analogowy V90 oraz kartę sieci bezprzewodowej Wi-Fi pozwalającą na podłączenie się do punktów dostępowych z prędkością transmisji 11 lub 54 Mbps. Dodatkowo Tecra A2 wyposażona została w 15-calowe ergonomiczne wyświetlacze, pracujące w rozdzielczości XGA lub SXGA. Dyski twarde 40 do 80 GB i napędy optyczne Combo oraz DVD-Super Multi zapewniają miejsce na aplikacje i dane oraz możliwość szybkiej archiwizacji. Są to komputery mobilne, które przy dużym wyświetlaczu ważą 2,7 kg, a na podstawowej baterii gwarantują pracę do 3,7 godz. Nowy laptop ma 2-letnią gwarancję, a w Techmeksie będzie dostępny z 3-letnią. Cena wersji podstawowej to około 4690 zł netto.

Źródło: Techmex S.A.



Aficio IS300e

Firma Ricoh wprowadziła na rynek Aficio IS300e – szybki, kolorowy skaner płaski. Po podłączeniu metodą „plug and play” do dowolnej drukarki staje się wielofunkcyjnym urządzeniem peryferyjnym. Umożliwia skanowanie 100 stron w jednym cyklu przy prędkości do 38 stron/min w rozdzielczości 100-600 dpi. Wyposażono go w porty: Ethernet 10 base-T/100 base TX, Wireless LAN (IEEE 802.11b), USB do podłączania do drukarki oraz protokół TCP/IP dla integracji z siecią.

Źródło: Ricoh Polska



Rok nowych tachimetrów

W poprzednim zestawieniu tachimetrów pojawiło się niewiele nowości, bo większość producentów przygotowywała się do zdecydowanej ofensywy w 2004 roku. Ostatnio prześcigają się oni w niepowtarzalnych rozwiązaniach usprawniających pracę geodety. Na rynek trafił np. prototypowy instrument z kamerą CCD, z której obraz widziany jest na wyświetlaczu.

Szwajcarska Leica zastąpiła serię tachimetrów TPS1100 instrumentami TPS1200 (wchodzącymi wraz z odbiornikami GPS w skład tzw. Leica System 1200) z poprawionym trybem automatycznego rozpoznawania i wyszukiwania celu. Drugim, całkiem świeżym produktem, jest bezlustrowa seria TPS800 z dalmierzem 100 MHz i bogatym oprogramowaniem, która zajęła miejsce znanych instrumentów oznaczonych symbolem TPS700.

■ Serię Nikonów NPL-302 rozszerzono o 3-sekundowy model NPL-362 z bezlustrowym pomiarem odległości i dwustronną klawiaturą.

■ Sokkia zastąpiła instrumenty SETx120 nową serią SETx130R3, natomiast serię SETx30R rozbudowano o trzy instrumenty (SET230R3/330R3/530R3). W obu przypadkach zastosowano silny dalmierz bezlustrowy klasy R3 (do 350 m).

■ Instrumenty Pentax R300 (rozwinięcie serii R100) przeszły zasadnicze zmiany – zamontowano pion laserowy, alfanume-

ryczną klawiaturę, zwiększono zasięg dalmierza bezlustrowego do 180 m oraz rozbudowano oprogramowanie.

■ W tym roku najwięcej zmian w tachimetrach wprowadził Topcon. Seria GPT-2000 zastąpiona została modelami GPT-3000 z bezlustrowym pomiarem odległości do 250 m. Następcą serii GTS-600 i bezlustrowej GPT-6000, wyposażonych w system operacyjny DOS, zostały odpowiednio tachimetry GTS-720 i GPT-7200 z Windowsami, dotykowymi ekranami i oprogramowaniem TopSurv. Serię GTS-810A (z opcją jednoosobowej stacji roboczej) zamieniono na GTS-820A, a jej bezlustrowy odpowiednik GPT-8000A ma już następcę – GPT-8200A z dalmierzem o maksymalnym zasięgu pomiaru bez lustra do 1200 m.

■ W serii Trimble 5500, oprócz dotychczasowego 5503DR Standard z klawiaturą Geodimeter, znalazły się dwa nowe modele: 5503DR Standard z klawiaturą ACU oraz 5503DR 200+ z klawiaturą Geodimeter lub ACU i dalmierzem o zasięgu pomiaru bez lustra do 600 m.



CAD Consult

autodesk
multimedia solutions

43-100 TYCHY ul. Nowokościelna 30
Tel. (032) 2190219, Fax. 2190217
30-059 KRAKÓW al. Mickiewicza 30
(biblioteka AGH) Tel/fax. (012) 6342716
email: cad_cons@cad-consult.com.pl

Oprogramowanie dla Geodezji
w języku polskim

**Autodesk® Land Desktop
2005
z rabatem 40%**

Autodesk MapGuide® 6.5
AutoCAD 2005®

REWELACYJNA
zamiana rastra na wektor
WISEIMAGE GEO

Atrakcyjne ceny ploterów
HEWLETT PACKARD
dla geodezji



Szkolenia autodesk

Wysoki rabat
na szkolenia
Listopad - Grudzień

43-100 TYCHY ul. Nowokościelna 30
Tel. (032) 2190219, Fax. 2190217
30-059 KRAKÓW Al. Mickiewicza 30
(biblioteka AGH) Tel/fax. (012) 6342716
email: cad_cons@cad-consult.com.pl

CAD Consult

www.cad-consult.com.pl

● Pomiar kątów i odległości

Dokładność pomiaru kąta to najważniejszy parametr charakteryzujący tachimetr, który decyduje o klasie instrumentu. Odchylenie standardowe pomiaru kąta podawane jest zgodnie z normą DIN 1723 lub ISO 12857.

Prezentowane tachimetry są wyposażone w dwa typy dalmierzy – impulsowe i fazowe. Zaletą dalmierza impulsowego jest stały czas pomiaru bez względu na odległość. Dalmierz fazowy jest natomiast dokładniejszy niż impulsowy. Najważniejszymi parametrami dalmierza są jego zasięg i dokładność. W dobie pomiarów satelitarnych mierzenie wielkich odległości na jedno, czy nawet trzy lustra, stało się mniej istotne. Zdecydowanie większą wagę przykłada się natomiast do zasięgu coraz powszechniej stosowanego pomiaru bezlustrowego. Z roku na rok wartość ta rośnie i są już instrumenty o zasięgu ponad 1000 m. Nie można jednak zapominać, że dokładność tego typu pomiarów jest znacznie mniejsza. Jeśli odległości na przyrządzie czy tarczkę dalmierczą określamy z precyzją 2-4 mm, to w przypadku bezlustrowego wyznaczania dystansu należy spodziewać się 5-10 milimetrów. Towarzyszą temu dodatkowe ograniczenia wynikające z koloru mierzonej powierzchni, jej kształtu i tekstury czy kąta padania wiązki dalmierczej. Instrumenty z bezlustrowym pomiarem odległości oferowane są coraz częściej z opcją plamki laserowej. Mimo swoich wad (ograniczony zasięg i słaba widoczność w otwartym terenie) zyskuje ona coraz więcej zwolenników. Potencjalni nabywcy tachimetru Nikonu mogą liczyć na specyficzny sposób bezlustrowego pomiaru odległości – instrument określa dystans do obiektu, na którym zogniskowana jest luneta.

● Serwomotory

Dzięki zainstalowanym serwomotorom instrument śledzi przemieszczające się lustro, a w momencie utraty łączności rozpoczyna jego wyszukiwanie. Do działania tachimetru z serwomotorami niezbędny jest pryzmat o zakresie 360°. W zestawie Trimble'a jest tzw. aktywne lustro. Wysy-

ła ono sygnał, dzięki któremu tachimetr jednoznacznie identyfikuje cel. Instrumenty z serwomotorami mogą pracować jako jednoosobowa stacja robocza – z kontrolera umieszczonego przy tyczce z lustrem wysyłane są polecenia drogą radiową (z użyciem radiomodemu) lub laserową (Topcon). Instrumenty z serwomotorami są drogie. Ich cena jest niekiedy dwukrotnie wyższa od ceny modelu tradycyjnego, ale mogą one znacznie usprawnić pracę (np. dzięki funkcji skanowania). Z przeprowadzonych eksperymentów wynika, że podnoszą wydajność nawet o 30%.

● Wyświetlacz i klawiatura

Tachimetry z dolnej półki cenowej wciąż wyposażane są w jednostronny wyświetlacz i kodowaną klawiaturę. O ile bez wahania można stwierdzić, że ekran jednostronny jest poważnym utrudnieniem w codziennych pracach geodety, o tyle o wyborze klawiatury decydują preferencje użytkownika. Jednego przytłacza liczba „guzików” i woli tachimetr z kilkoma klawiszami, którym przypisane są w każdym trybie różne funkcje. Inny wybierze sprzęt z pełną klawiaturą alfanumeryczną, dzięki której w szybki i prosty sposób wprowadza się dane liczbowe i tekstowe. W wielu modelach spotkać można dotykowy ekran (Topcon, Trimble), który pozwala obsługiwać instrument bez używania klawiatury.

● Rejestracja danych i oprogramowanie

Dane pomiarowe mogą być rejestrowane w trzech typach pamięci: wbudowanej w tachimetr (ma niezmienną pojemność i mieści określoną liczbę zbiorów), wymiennej (przeważnie karty CompactFlash – CF lub PCMCIA, na których można zapisać o wiele więcej obserwacji, np. 8 MB – 72 000 pikiet, i pogrupować je w dowolną liczbę zbiorów) oraz zewnętrznej (rejestrator). Do komunikacji z dodatkowymi urządzeniami i przesyłania danych wszystkie instrumenty posiadają port szeregowy RS-232, niektóre USB i IrDA oraz bezprzewodowe łącze Bluetooth. Oprogramowanie tachimetrów zależy od

zainstalowanego systemu operacyjnego. Najbardziej zaawansowane funkcje pomiarowe, obliczeniowe i graficzne (np. szkic na ekranie) zapewnia sprzęt z Windowsami. Zaletą tego systemu jest możliwość instalowania dowolnego software'u i korzystania z własnych aplikacji. Kroku tym instrumentom dotrzymuje Leica z firmowym systemem operacyjnym, który pozwala na używanie aplikacji napisanych w języku GeoC++. Jednak najczęściej spotykany jest DOS lub firmowe systemy kompatybilne z nim.

Wprowadzenie nowoczesnych systemów operacyjnych i oprogramowania umożliwiło zastosowanie w tachimetrach platformy bazodanowej identycznej jak w odbornikach GPS. Uniwersalny format zapisu obserwacji ułatwia swobodną ich wymianę między urządzeniami natychmiast po zarejestrowaniu. Wyjmujemy z instrumentu kartę pamięci, przekładamy ją do odbornika GPS i na ekranie rejestratora pojawiają się dane, które od razu służą do dalszych pomiarów.

● Zasilanie i inne

Tachimetry zasilane są bateriami wewnętrznymi, które zapewniają długi czas pomiaru i kilkuletnią żywotność przy dość krótkim czasie ładowania. Stosuje się przeważnie baterie niklowo-wodorkowe (Ni-MH), litowo-jonowe (Li-Ion) lub niklowo-kadmowe (Ni-Cd). Podawany w tabeli czas działania instrumentu określony jest dla ciągłego pomiaru kątów, a także kątów i odległości. Rzadko jednak zdarza się, by geodeta wykonywał takie czynności. Dlatego wartości te przy rzeczywistych pracach polowych powinny być znacznie większe.

W tabelach na kolejnych stronach zebraliśmy wszystkie typy tachimetrów elektronicznych dostępnych na polskim rynku. Instrumenty zostały przedstawione w kolejności alfabetycznej według marek. Ceny, okres gwarancji, wyposażenie zestawu oraz informacje o parametrach technicznych pochodzą od przedstawicieli producentów, a także z oficjalnych prospektów, instrukcji i broszur technicznych.

Opracowanie Marek Pudło



Tachimetry elektroniczne



Marka Model	Leica TDM5005/TDA5005	Leica TC2003/TCA2003	Leica TC403/405/407 TCR(power)403/405/407	Leica TCR802/803/805 TCR(power)802/803/805
POMIAR KĄTÓW – metoda pomiaru	absolutna	absolutna	absolutna	absolutna
■ Dokładność [” lub “]	0,5” (1,5“)	0,5” (1,5“)	3” (10“)/5” (15“)/7” (20“)	2” (6“)/3” (10“)/5” (15“)
■ Najmniejsza wyświetlana jednostka [” lub “]	0,1”	0,1”	1” (5“)	1” (5“)
■ Kompensator Jedno-/Dwuosiowy, dokładność, zakres	Dwuosiowy, 0,3”, 4’	Dwuosiowy, brak danych, 4’	Dwuosiowy, 1”, 4’	Dwuosiowy, 1”, 4’
■ Luneta – powiększenie, średnica [mm]	32x, 42x, brak danych	30x, 40	30x, 40	30x, 40
■ Minimalna ogniskowa [m]	1,7	1,7	1,7	1,7
POMIAR ODLEGŁOŚCI – metoda pomiaru	fazowa	fazowa	fazowa	fazowa
■ Dokładność [mm + ppm]				
■ z lustrem	1 + 2; 0,2 (<120 m)	1 + 1	2 + 2	2 + 2
■ z tarczką celowniczą	0,5	1	2 + 2	2 + 2
■ bez lustra	nie dotyczy	nie dotyczy	3 + 2*	3 + 2*
■ Zasięg [m]				
■ z jednym lustrem	3500	3500	3500 (10 000*)	3500 (10 000*)
■ z trzema lustrami	5000	5000	5400	5400
■ z tarczką celowniczą	180	180	250 (1000*)	250 (1000*)
■ bez lustra	nie dotyczy	nie dotyczy	200*	200*
■ Czas [s]				
■ w trybie dokładnym (inicjalny)	3	3	1	1
■ w trybie trackingu (kolejny)	0,3	0,3	0,3	0,3
■ Pomiar bezlustrowy z plamką laserową	nie dotyczy	nie dotyczy	tak*	tak*
SERWOMOTORY	tak*	nie/tak	nie	nie
■ Wyszukiwanie, śledzenie lustra	nie/tak	nie/tak	nie	nie
■ Jednoosobowa stacja robocza	nie/tak	nie/tak	nie	nie
WYŚWIETLACZ I Klawiatura				
■ Jednostronne/Dwustronne	Dwustronne – opcja	Dwustronne – opcja	Dwustronne – opcja	Dwustronne – opcja
■ Rozmiar ekranu	8 linii x 35 znaków	8 linii x 35 znaków	160 x 280 pikseli	160 x 280 pikseli
■ Kolorowy, dotykowy	nie	nie	nie	nie
■ Liczba klawiszy	32	32	10 + 4 funkcyjne	12 + 4 funkcyjne
REJESTRACJA DANYCH				
■ Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	36 000, brak danych	36 000, brak danych	10 000, 16	10 000, 16
■ Karta pamięci (typ)	PCMCIA (0,5-4 MB)	PCMCIA (0,5-4 MB)	nie	nie
■ Porty wejścia-wyjścia	RS-232	RS-232	RS-232	RS-232
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE				
■ System operacyjny	Leica	Leica	Leica	Leica
■ Specjalistyczne funkcje	bogate oprogramowanie wewnętrzne, pakiet programów specjalistycznych	bogate oprogramowanie wewnętrzne, pakiet programów specjalistycznych	tyczenie osi, przeniesienie wysokości	tyczenie osi i łuków, przeniesienie wysokości, trasy 2D (opcja)
■ Kalkulator geodezyjny	tak	tak	nie	wcięcie, pole powierzchni, obwód, czołówki
■ Korzystanie z programów użytkownika	tak	tak	nie	nie
■ Polska wersja językowa	nie	nie	tak	tak
■ Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak	tak	tak	tak
■ Formaty wymiany danych	GSI	GSI	GSI/IDX/MGEO/ASCII/użytkownika	GSI/IDX/MGEO/ASCII/użytkownika
BATERIA WEWNĘTRZNA – rodzaj	GEB187 Ni-Cd	GEB187 Ni-Cd	GEB111, GEB121 Ni-MH	GEB111, GEB121 Ni-MH
■ Ciągły pomiar kątów [h]	5,5 h	5,5 h	ok. 6 h	ok. 6 h
■ Pomiar kątów i odległości [pkt lub h]	600 pkt (400 pkt – zmotor.)	900 pkt (600 pkt – zmotor.)	ok. 9000 pkt	ok. 9000 pkt
INNE				
■ Diody do tyczenia	nie	opcja	opcja	opcja
■ Pionownik laserowy	nie	tak	tak	tak
■ Waga instrumentu z baterią [kg]	8,7	8,7	5,2	5,4
■ Norma pyło- i wodoszczelności	IP67	IP67	IP54	IP54
■ Temperatura pracy [°C]	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
■ Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	bateria, okablowanie, ładowarka, karta pamięci	2 baterie, okablowanie, ładowarka, karta pamięci	2 baterie, okablowanie, ładowarka, lustro realizacyjne, tyczka, pokrowiec	2 baterie, okablowanie, ładowarka, lustro realizacyjne, tyczka, pokrowiec
■ Gwarancja [miesiące]	24	24	24 (opcja 48)	24 (opcja 48)
■ Cena netto zestawu standardowego [zł]	od 113 500	od 97 900	29 700	od 46 600
INFORMACJE DODATKOWE	bezprowadowa komunikacja z komputerem (opcja), *TDM – zmotorizowany, TDA – śledzenie celu	możliwość monitorowania obiektu, oprogramowanie dodatkowe	bateria camcorder lub 6 x LR6, promocja TPS400 – 21 450 zł, *w modelach TCR400power	*w modelach TCR800power
DYSTRYBUTOR	Czerski Trade Polska Sp. z o.o.	Czerski Trade Polska Sp. z o.o.	Czerski Trade Polska Sp. z o.o., IG T. Nadowski Sp. j.	Czerski Trade Polska Sp. z o.o., IG T. Nadowski Sp. j.

Tachimetry elektroniczne



Marka Model	Leica TC(R)(RM)(A)(P)(RA)(RP) 1201/1202/1203/1205	Nikon DTM-552/532/522	Nikon DTM-851/831/821	Nikon NPL-821
POMIAR KĄTÓW – metoda pomiaru	absolutna	przyrostów	przyrostów	przyrostów
■ Dokładność [” lub “]	1” (3“)/2” (6“)/3” (9“)/5” (15“)	1” (3“)/2” (6“)/3” (10“)	1” (3“)/2” (6“)/3” (10“)	3” (10“)
■ Najmniejsza wyświetlana jednostka [” lub “]	1” (5“)	0,5”/1”/1”	0,5”/1”/1”	1”
■ Kompensator Jedno-/Dwuosiowy, dokładność, zakres	Dwuosiowy, 1”, 4’	Dwuosiowy, 1”, 3’	Dwuosiowy, 1”, 3’	Dwuosiowy, 1”, 3’
■ Luneta – powiększenie, średnica [mm]	30x, 40	33x (21x, 41x – opcja), 45	33x (21x, 41x – opcja), 45	26x (16x, 32x – opcja), 40
■ Minimalna ogniskowa [m]	1,7	1,3	1,3	2
POMIAR ODLEGŁOŚCI – metoda pomiaru	fazowa	fazowa	fazowa	impulsowa
■ Dokładność [mm + ppm]				
■ z lustrem	2 + 2	2 + 2	2 + 2	3 + 3
■ z tarczką celowniczą	2 + 2	2 + 2	2 + 2	3 + 3
■ bez lustra	3 + 2 (<500 m); 5 + 2 (>500 m)*	nie dotyczy	nie dotyczy	3 + 3
■ Zasięg [m]				
■ z jednym lustrem	3500	2700	2700/2500/2000	5000
■ z trzema lustrami	5400	3600	3600/3300/2800	brak danych
■ z tarczką celowniczą	250	100	100	500
■ bez lustra	170**, 500***	nie dotyczy	nie dotyczy	100
■ Czas [s]				
■ w trybie dokładnym (inicjalny)	1	1,0	2,5	3,5
■ w trybie trackingu (kolejny)	0,3	0,5	0,5	0,5
■ Pomiar bezlustrowy z plamką laserową	tak	nie dotyczy	nie dotyczy	nie
SERWOMOTORY	TC(RM)(A)(P)(RA)(RP)	nie	nie	nie
■ Wyszukiwanie, śledzenie lustra	TC(A)(P)(RA)(RP)	nie	nie	nie
■ Jednoosobowa stacja robocza	TC(A)(P)(RA)(RP)	nie	nie	nie
WYŚWIELACZ I Klawiatura				
■ Jednostronne/Dwustronne	Dwustronne – opcja	Dwustronne	Dwustronne	Dwustronne
■ Rozmiar ekranu	320 x 240 pikseli	128 x 64 pkt	256 x 80 pkt	256 x 80 pkt
■ Kolorowy, dotykowy	nie	nie, nie	nie, nie	nie, nie
■ Liczba klawiszy	34	25	20	20
REJESTRACJA DANYCH				
■ Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	32-256 MB, bez ograniczeń	10 000 pkt, 32	30 000 pkt, bez ograniczeń	30 000 pkt, bez ograniczeń
■ Karta pamięci (typ)	CF	nie	PCMCIA	PCMCIA
■ Porty wejścia-wyjścia	RS-232	RS-232	RS-232	RS-232
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE				
■ System operacyjny	Leica	brak danych	zgodny z DOS	zgodny z DOS
■ Specjalistyczne funkcje	bogate oprogramowanie wewnętrzne, pakiet programów specjalistycznych	tyczenie łuków, położenie na płaszczyźnie	tyczenie łuków, linia odniesienia	tyczenie łuków, linia odniesienia
■ Kalkulator geodezyjny	tak	wcięcie z wyrównaniem, powierzchnia, obwód, domiary, przecięcia, czołówki	wcięcie z wyrównaniem, powierzchnia, obwód, przesunięcie i obrót, przecięcia	wcięcie z wyrównaniem, powierzchnia, obwód, przesunięcie i obrót, przecięcia
■ Korzystanie z programów użytkownika	tak	nie	tak	tak
■ Polska wersja językowa	w przygotowaniu	tak	nie	nie
■ Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak	tak	tak	tak
■ Formaty wymiany danych	GSI/IDX/MGEO/ASCII/użytkownika	ASCII	ASCII	ASCII
BATERIA WEWNĘTRZNA – rodzaj	GEB221 Li-Ion	Ni-MH	Ni-MH	Ni-MH
■ Ciągły pomiar kątów [h]	brak danych	30	7,5	7,8
■ Pomiar kątów i odległości [pkt lub h]	6-8 h	10,5 h	5 h	3,8 h
INNE				
■ Diody do tyczenia	opcja	tak	tak	tak
■ Pionownik laserowy	tak	opcja	opcja	opcja
■ Waga instrumentu z baterią [kg]	6,5	5,5	5,6	5,9
■ Norma pyło- i wodoszczelności	IP67	IPX4	brak danych	brak danych
■ Temperatura pracy [°C]	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
■ Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	2 baterie, okablowanie, ładowarka, oprogramowanie, osłona okularu, miarka wysokości, pokrowiec	bateria, okablowanie, ładowarka	bateria, okablowanie, ładowarka	bateria, okablowanie, ładowarka, pokrowiec
■ Gwarancja [miesiące]	24	36	36	24
■ Cena netto zestawu standardowego [zł]	od 57 500	od 28 990	od 42 900	53 900
INFORMACJE DODATKOWE	kompatybilność z systemem GPS1200, *modele TCR, ** PinPoint R100, ***PinPoint R300			
DYSTRYBUTOR	Czerski Trade Polska Sp. z o.o., IG T. Nadowski Sp. j.	Impexgeo	Impexgeo	Impexgeo

Nikon DTM-352/332	Nikon NPL-362/352/332	Pentax R-322N/323N/325N/315N	Pentax R-322/323/325/315/326	Sokkia SET210/310/510/610	Sokkia SET230R/330R/530R/630R
przystawki 5" (15°)	przystawki 3"/5"/5"	kodowa 2"/3"/5"/5"	kodowa 2"/3"/5"/5"/6"	kodowa 2"/3"/5"/6"	kodowa 2"/3"/5"/6"
1"	1"	1" (2°)	1" (2°)	1" (2°)	1" (2°)
D/I, 1", 3'	D/D/I, 1", 3'	Dwuosiowy, brak danych, 3'	Dwuosiowy, brak danych, 3'	Dwuosiowy, brak danych, 3' (5,5')	Dwuosiowy, brak danych, 3' (5,5')
33x (21x, 41x – opcja), 45	26x (16x, 32x – opcja), 40	30x, 45	30x, 45	30x/30x/30x/26x, 45 (EDM – 48)	30x/30x/30x/26x, 45 (EDM – 48)
1,3	1,6	1,0	1,0	1	1,3
fazowa	impulsowa	impulsowa	impulsowa	fazowa	fazowa
3 + 2	3 + 2	2 + 2/3 + 2/5 + 3/5 + 3	2 + 2/3 + 2/5 + 3/5 + 3/5 + 3	2 + 2	2 + 2
3 + 2	3 + 2	2 + 2/3 + 2/5 + 3/5 + 3	2 + 2/3 + 2/5 + 3/5 + 3	4 + 3	3 + 2
nie dotyczy	5 + 2	5 + 2/5 + 2/5 + 3/5 + 3	nie dotyczy	nie dotyczy	3 + 2 (<100 m), 5 + 10 (>100 m)
2300	5000	4500/4500/4000/4000	4500/4500/4000/4000/2800	2700	5000/5000/5000/4000
3000	brak danych	5600/5600/5000/5000	5600/5600/5000/5000/3500	3500	6000/6000/6000/5000
100	300	600	600	80	500
nie dotyczy	200	180	nie dotyczy	nie dotyczy	150/150/150/100
1,6	2,6	5	5	2,8	2,6
1	0,5/0,6/0,6	0,4	0,4	0,3	0,3
nie dotyczy	nie	tak	nie dotyczy	nie dotyczy	tak
nie	nie	nie	nie	nie	nie
nie	nie	nie	nie	nie	nie
nie	nie	nie	nie	nie	nie
D/I	D/D/I	D/I*/I*/I*/I*	D/I*/I*/I*/I*	D/D/D/I	D/D/D/I
128 x 64 pkt	128 x 64 pkt	240 x 96 pikseli	240 x 96 pikseli	192 x 80 pikseli	192 x 80 pikseli
nie, nie	nie, nie	nie	nie	nie, nie	nie, nie
25	25	22	22	11 + kursor	11 + kursor
10 000 pkt, 32	10 000 pkt, 32	7500, bez ograniczeń	7500, bez ograniczeń	10 000 pkt, 10	10 000 pkt, 10
nie	nie	nie	nie	opcja (CF)	opcja (CF)
RS-232	RS-232	RS-232	RS-232	RS-232C, IrDA	RS-232C, IrDA
brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
tyczenie łuków, położenie na płaszczyźnie	tyczenie łuków, położenie na płaszczyźnie	pomiar planu wirtualnego, wyrównanie ciągu	pomiar planu wirtualnego, wyrównanie ciągu	brak	brak
wcięcie z wyrównaniem, powierzchnia, obwód, domiary, przecięcia, czołówki	wcięcie z wyrównaniem, powierzchnia, obwód, domiary, przecięcia, czołówki	promień łuku, przecięcia, domiary prostokątne, pole powierzchni i objętość (2D i 3D)	promień łuku, przecięcia, domiary prostokątne, pole powierzchni i objętość (2D i 3D)	tyczenie, wcięcie, mimośród, czołówki i pola powierzchni, rzutowanie na linię pomiarową	tyczenie, wcięcie, mimośród, czołówki i pola powierzchni, rzutowanie na linię pomiarową
nie	nie	nie	nie	nie	nie
tak	tak	tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak	tak	tak
ASCII	ASCII	DCI, CSV, ExtCSV	DCI, CSV, ExtCSV	SDR33	SDR33
Ni-MH	Ni-MH	Ni-MH	Ni-MH	BDC46A Li-Ion	BDC46A Li-Ion
30	27	12	12	ok. 10	ok. 10
16 h	6,5 h	5 h	5 h	ok. 900 pkt	ok. 600 pkt
nie	nie	nie	nie	nie	opcja
opcja	opcja	tak	tak	opcja	opcja
5,3/5,2	5,5/5,5/5,3	5,7	5,7	5,2	5,3
IPX6	IPX6	IPX6	IPX6	IP66	IP66
-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
bateria, okablowanie, ładowarka, pokrowiec	bateria, okablowanie, ładowarka, pokrowiec	bateria, okablowanie, ładowarka	bateria, okablowanie, ładowarka	2 baterie (oprócz 610), okablowanie, szybka ładowarka, igły rektyfikacyjne, busola rurkowa	2 baterie (oprócz 630R), okablowanie, szybka ładowarka, igły rektyfikacyjne, busola rurkowa
36	24	24	24	24	24
od 22 990	od 28 990	32 900/28 900/24 500/23 900	28 900/25 900/21 900/21 500/19 900	od 19 900	od 23 490
promocja DTM-332 – 19 990 zł		wbudowany barometr i termometr, autofokus, * w opcji dwustronne	wbudowany barometr i termometr, autofokus (oprócz R-326), * w opcji dwustronne	SET610 – w promocji statyw gratis	SET630R – w promocji statyw gratis
Impexgeo	Impexgeo	Geopryzmat	Geopryzmat	COGiK Sp. z o.o.	COGiK Sp. z o.o.

Tachimetry elektroniczne



Marka Model	Sokkia SET230R3/330R3/530R3	Sokkia SET1130R3/2130R3/ 3130R3/4130R3	Sokkia SET1030R3/2030R3/3030R3	Sokkia SET3110M/4110M
POMIAR KĄTÓW – metoda pomiaru	kodowa	kodowa	kodowa	przysłon
■ Dokładność ["] lub ["]	2"/3"/5"	1"/2"/3"/5"	1"/2"/3"	3"/5"
■ Najmniejsza wyświetlana jednostka ["] lub ["]	1" (2")	1" (2")	1" (2")	1" (2")
■ Kompensator Jedno-/Dwuosiowy, dokładność, zakres	Dwuosiowy, brak danych, 3' (5,5')	Dwuosiowy, brak danych, 3' (5,5')	Dwuosiowy, brak danych, 3' (5,5')	Dwuosiowy, brak danych, 3' (5,5')
■ Luneta – powiększenie, średnica [mm]	30x, 45 (EDM – 48)	30x, 45 (EDM – 48)	30x, 45 (EDM – 48)	30x, brak danych
■ Minimalna ogniskowa [m]	1,3	1,3	1,3	1,3
POMIAR ODLEGŁOŚCI – metoda pomiaru	fazowa	fazowa	fazowa	fazowa
■ Dokładność [mm + ppm]				
■ z lustrem	2 + 2	2 + 2	2 + 2	2 + 2
■ z tarczką celowniczą	3 + 2	3 + 2	3 + 2	4 + 2
■ bez lustra	3 + 2 (<200m), 5 + 10 (>200m)	3 + 2 (<200m), 5 + 10 (>200m)	3 + 2 (<200m), 5 + 10 (>200m)	nie dotyczy
■ Zasięg [m]				
■ z jednym lustrem	5000	5000	5000	1600
■ z trzema lustrami	6000	6000	6000	brak danych
■ z tarczką celowniczą	500	500	500	80
■ bez lustra	350	350	350	nie dotyczy
■ Czas [s]				
■ w trybie dokładnym (inicjalny)	2,6	2,6	2,6	3,7
■ w trybie trackingu (kolejny)	0,3	0,3	0,3	0,4
■ Pomiar bezlusterowy z plamką laserową	tak	tak	tak	nie dotyczy
SERWOMOTORY				
■ Wyszukiwanie, śledzenie lustra	nie	nie	nie	tak
■ Jednoosobowa stacja robocza	nie	nie	nie	tak
WYŚWIELACZ I Klawiatura				
■ Jednostronne/Dwustronne	Dwustronne	Dwustronne	Dwustronne	Dwustronne
■ Rozmiar ekranu	192 x 80 pikseli	192 x 80 pikseli	8 linii x 20 znaków	8 linii x 20 znaków
■ Kolorowy, dotykowy	nie, nie	nie, nie	nie, nie	nie, nie
■ Liczba klawiszy	11 + kursor	33	43	28
REJESTRACJA DANYCH				
■ Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	10 000 pkt, 10	10 000 pkt, 10	8800 pkt, bez ograniczeń	20 000 pkt, 10
■ Karta pamięci (typ)	opcja (CF)	opcja (CF)	tak (CF)	nie
■ Porty wejścia-wyjścia	RS-232C, IrDA	RS-232C, IrDA	RS-232C, IrDA	RS-232C
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE				
■ System operacyjny	brak danych	DR-DOS	DR-DOS	DR-DOS
■ Specjalistyczne funkcje	brak	brak	EXPERT do obliczeń inżynierskich	brak
■ Kalkulator geodezyjny	tyczenie, wcięcie, mimośród, czółówki i pola powierzchni, rzutowanie na linię pomiarową	tyczenie, wcięcie, mimośród, czółówki i pola powierzchni, rzutowanie na linię pomiarową	tyczenie, wcięcie, mimośród, czółówki i pola powierzchni, rzutowanie na linię pomiarową	tyczenie, wcięcie, mimośród, czółówki i pola powierzchni, rzutowanie na linię pomiarową
■ Korzystanie z programów użytkownika	nie	nie	nie	nie
■ Polska wersja językowa	tak	tak	nie	tak
■ Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak	tak	tak	tak
■ Formaty wymiany danych	SDR33	SDR33	SDR33	SDR33
BATERIA WEWNĘTRZNA – rodzaj	BDC46A Li-Ion	BDC35A Ni-MH	BDC35A Ni-MH	BDC45 Ni-MH
■ Ciągły pomiar kątów [h]	ok. 10	ok. 9	ok. 9	ok. 4
■ Pomiar kątów i odległości [pkt lub h]	ok. 600 pkt	ok. 600 pkt	ok. 600 pkt	ok. 3 h
INNE				
■ Diody do tyczenia	opcja	opcja	tak	tak
■ Pionownik laserowy	opcja	opcja	opcja	opcja
■ Waga instrumentu z baterią [kg]	5,3	5,8	5,9	7,1
■ Norma pyło- i wodoszczelności	IP66	IP64	IP64	brak danych
■ Temperatura pracy [°C]	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
■ Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	2 baterie, okablowanie, szybka ładowarka, igły rektyfikacyjne, busola rurkowa	2 baterie, okablowanie, szybka ładowarka, igły rektyfikacyjne, busola rurkowa	2 baterie, okablowanie, szybka ładowarka, igły rektyfikacyjne, busola rurkowa	2 baterie, okablowanie, szybka ładowarka, igły rektyfikacyjne, busola rurkowa
■ Gwarancja [miesiące]	24	24	24	24
■ Cena netto zestawu standardowego [zł]	od 29 990	od 34 490	od 39 990	od 52 990
INFORMACJE DODATKOWE	SET530R3 – w promocji statyw gratis		SFX – funkcja do przesyłania danych za pomocą GSM	
DYSTRYBUTOR	COGiK Sp. z o.o.	COGiK Sp. z o.o.	COGiK Sp. z o.o.	COGiK Sp. z o.o.

Topcon GTS-223/225/226/229	Topcon GPT-3002/3003/3005/3007	Topcon GTS-725/723/722/721	Topcon GPT-7001/7002/7003/7005	Topcon GTS-821A/822A/823A/825A	Topcon GPT-8201A/8202A/ 8203A/8205A
absolutna 3" (10°/5" (15°/6" (18°/9" (27°) 1" (2°/1" (2°/1" (2°/5" (10°) D/D/D/J, 1", ± 3' 30x, 45 (EDM – 50) 1,3	absolutna 2" (6°/3" (10°/5" (15°/7" (20°) 1" (2°/1" (2°/1" (2°/5" (10°) D/D/D/J, 1", ± 3' 30x, 45 (EDM – 50) 1,3	absolutna 1" (3°/2" (6°/3" (10°/5" (15°) 0,5" (1°/1" (2°/1" (2°/1" (2°) D/D/D/D, 1", ± 4' 30x, 45 (EDM – 50) 1,3	absolutna 1" (3°/2" (6°/3" (10°/5" (15°) 0,5" (1°/1" (2°/1" (2°/1" (2°) D/D/D/D, 1", ± 4' 30x, 45 (EDM – 50) 1,3	absolutna 1" (3°/2" (6°/3" (10°/5" (15°) 0,5" (1°/1" (2°/1" (2°/1" (2°) D/D/D/D, 1", ± 4' 30x, 50 (EDM – 50) 1,3	absolutna 1" (3°/2" (6°/3" (10°/5" (15°) 0,5" (1°/1" (2°/1" (2°/1" (2°) D/D/D/D, 1", ± 4' 30x, 50 (EDM – 50) 1,3
fazowa	impulsowa	fazowa	impulsowa	fazowa	impulsowa
2 + 2/2 + 2/2 + 2/3 + 3 2 + 2/2 + 2/2 + 2/3 + 3 nie dotyczy	3 + 2 3 + 2 5 (>25 m), 10 (<25 m)	2 + 2 2 + 2 nie dotyczy	2 + 2 2 + 2 5	2 + 2 2 + 2 nie dotyczy	2 + 2 2 + 2 3 + 2* (>25 m), 10* (<25 m), 10 + 10**
3500/3500/3500/2300 4700/4700/4700/3100 ok. 100 nie dotyczy 1,2 0,4 nie dotyczy	3500 brak danych ok. 400 250 1,2 0,3 tak	3500/3500/3500/2300 4700/4700/4700/3100 ok. 100 nie dotyczy 1,2 0,4 nie dotyczy	3500/3500/3500/2300 4700/4700/4700/3100 ok. 400 250 1,2 0,3 tak	2500 3200 ok. 100 nie dotyczy 1,2 0,4 nie dotyczy	7000 brak danych brak danych 1200 1,2 0,4 nie
nie	nie	nie	nie	tak	tak
nie	nie	nie	nie	tak	tak
nie	nie	nie	nie	opcja	opcja
D/D/D/J	D/D/D/J	D/D/D/J	D/D/D/J	D/D/D/J	D/D/D/J
4 linie x 20 znaków	160 x 64 pikseli	240 x 320 pikseli	240 x 320 pikseli	240 x 80 pikseli	240 x 80 pikseli
nie, nie	nie, nie	tak, tak	tak, tak	nie, nie	nie, nie
10	12	28	28	21	21
16 000 pkt, 30 nie RS-232C	8000 pkt, 30 nie RS-232C	64 MB, bez ograniczeń CF (typ I/II) USB, RS-232C, Bluetooth (przez CF)	64 MB, bez ograniczeń CF (typ I/II) USB, RS-232C, Bluetooth (przez CF)	30 000 pkt (2 MB), bez ograniczeń PCMCIA (typ I/II) RS-232C	30 000 pkt (2 MB), bez ograniczeń PCMCIA (typ I/II) RS-232C
firmowy Topcon kodowanie, zapis mierzonego punktu do dwóch zbiorów jednocześnie wcięcia, czołówki, pole powierzchni, rzutowanie, ekscentry	firmowy Topcon kodowanie, zapis mierzonego punktu do dwóch zbiorów jednocześnie wcięcia, czołówki, pole powierzchni, rzutowanie, ekscentry	Windows CE.NET 4.2 pakiet programów drogowych, kodowanie, lista punktów, szkic na ekranie wcięcia, przecięcia, rzutowanie, projekt. działki o znanym polu, transformacja, ciąg polig., obmiar ruletką	Windows CE.NET 4.2 pakiet programów drogowych, kodowanie, lista punktów, szkic na ekranie wcięcia, przecięcia, rzutowanie, projekt. działki o znanym polu, transformacja, ciąg polig., obmiar ruletką	MS DOS 3.22 pakiet programów drogowych, kodowanie, lista punktów wcięcia, przecięcia, rzut punktu na linię, ekscentry, liczenie ciągu, obmiar ruletką, czołówki, pola powierzchni	MS DOS 3.22 pakiet programów drogowych, kodowanie wcięcia, przecięcia, rzut punktu na linię, ekscentry, liczenie ciągu, obmiar ruletką, czołówki, pola powierzchni
nie	nie	tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak	tak	tak
tak	tak	tak	tak	tak	tak
Topcon txt, WinKalk, C-Geo, GeoMap	Topcon txt, WinKalk, C-Geo, GeoMap	Topcon txt, DXF, SHP, MOSS, Land XML	Topcon txt, DXF, SHP, MOSS, Land XML	Topcon txt, DXF, MOSS	Topcon txt, DXF, MOSS
Ni-MH	Ni-MH	Li-Ion	Li-Ion	Ni-MH	Ni-MH
45	45	10	10	brak danych	brak danych
ok. 12 000 pkt	3800 pkt	7,5 h	5 h	6 h	3 h
opcja	tak	tak	tak	tak	tak
opcja	opcja	opcja	opcja	opcja	opcja
4,9	5,1	6,2	6,3	7,5	7,6
IPX6	IP66	IP54	IP54	IP54	IP54
-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
bateria, okablowanie, ładowarka, oprogramowanie, statyw, tyczka, oprawa z tarczą celowniczą i pryzmatem	2 baterie, okablowanie, ładowarka, oprogramowanie, statyw, tyczka, oprawa z tarczą celowniczą i pryzmatem	bateria, okablowanie, ładowarka, oprogramowanie, rysiki, folia ochronna na wyświetlacz	2 baterie, okablowanie, ładowarka, oprogramowanie, rysiki, folia ochronna na wyświetlacz	2 baterie, okablowanie, ładowarka	2 baterie, okablowanie, ładowarka
30	24	24	24	24	24
31 900/26 900/20 990/19 990	40 900/36 900/31 900/27 900	od 40 900	od 50 900	od 73 900	od 83 900
roczne ubezpieczenie od wszystkich ryzyk, wpis do instrumentu danych o jego właścicielu	roczne ubezpieczenie od wszystkich ryzyk, wpis do instrumentu danych o jego właścicielu	roczne ubezpieczenie od wszystkich ryzyk, hasło zabezpieczające	roczne ubezpieczenie od wszystkich ryzyk, hasło zabezpieczające	roczne ubezpieczenie od wszystkich ryzyk, hasło zabezpieczające	roczne ubezpieczenie od wszystkich ryzyk, hasło zabezpieczające
TPI Sp. z o.o.	TPI Sp. z o.o.	TPI Sp. z o.o.	TPI Sp. z o.o.	TPI Sp. z o.o.	TPI Sp. z o.o.

Tachimetry elektroniczne



Marka Model	Trimble 5503 DR Standard/ DR 200 +	Trimble 5601/5602/5603/5605 (DR300 +)	Trimble 3601DR/3602DR/ 3603DR/3605DR	Trimble 3303DR/3305DR
POMIAR KĄTÓW – metoda pomiaru	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
■ Dokładność [” lub “]	3”	1”/2”/3”/5”	1,5”/2”/3”/5”	3”/5”
■ Najmniejsza wyświetlana jednostka [” lub “]	1”	1”	0,1”	1”
■ Kompensator Jedno-/Dwuosiowy, dokładność, zakres	Dwuosiowy, brak danych, 6’	Dwuosiowy, brak danych, 6’	Dwuosiowy, brak danych, 5’	Jednoosiowy, brak danych, 5’
■ Luneta – powiększenie, średnica [mm]	26x (30x – opcja) 40	26x (30x – opcja) 40	30x, 40	26x, 40
■ Minimalna ogniskowa [m]	1,7	1,7	1,5	1,5
POMIAR ODLEGŁOŚCI – metoda pomiaru	fazowa/impulsowa	impulsowa	fazowa	fazowa
■ Dokładność [mm + ppm]				
■ z lustrem	2 + 2/3 + 3	3 + 3	2 + 2 (1 + 1 – opcja)	2 + 2
■ z tarczką celowniczą	3 + 2/3 + 3	3 + 3	3 + 2	3 + 2
■ bez lustra	3 + 2/3 + 3 (<200 m), 5 + 3 (>200 m)	3 + 3 (<300 m), 5 + 3 (>300 m)	3 + 2	3 + 2
■ Zasięg [m]				
■ z jednym lustrem	5000/5500	5500	5000	5000
■ z trzema lustrami	7500/5500	5500	5500	5500
■ z tarczką celowniczą	800/1600	2400	2400	800
■ bez lustra	70/600	800	120	100
■ Czas [s]				
■ w trybie dokładnym (inicjalny)	2/3	3	2	2
■ w trybie trackingu (kolejny)	0,5/0,4	0,4	0,4	1,2
■ Pomiar bezlustrowy z plamką laserową	tak	tak	tak	tak
SERWOMOTORY				
■ Wyszukiwanie, śledzenie lustra	tak	tak	nie	nie
■ Jednoosobowa stacja robocza	nie	tak	nie	nie
WYŚWIELACZ I Klawiatura				
■ Jednostronne/Dwustronne	Jednostronne	Jednostronne	Jednostronne (Dwustronne – opcja)	Jednostronne
■ Rozmiar ekranu	zależnie od klawiatury*	zależnie od klawiatury*	zależnie od klawiatury*	128 x 32 pkt (4 linie x 21 znaków)
■ Kolorowy, dotykowy	tak, tak (w ACU)	tak, tak (w ACU)	tak, tak (w ACU)	nie, nie
■ Liczba klawiszy	zależnie od klawiatury*	zależnie od klawiatury*	zależnie od klawiatury*	7
REJESTRACJA DANYCH				
■ Pojemność pamięci wewnętrznej, liczba zbiorów	zależnie od klawiatury	zależnie od klawiatury	zależnie od klawiatury	1900 pkt, 1
■ Karta pamięci (typ)	nie	opcja	nie	nie
■ Porty wejścia-wyjścia	RS2-32 (Bluetooth, USB, Ethernet – ACU)	RS2-32 (Bluetooth, USB, Ethernet – ACU)	RS2-32 (Bluetooth, USB, Ethernet – ACU)	RS-232
OPROGRAMOWANIE WEWNĘTRZNE				
■ System operacyjny	Windows CE (ACU)	Windows CE (ACU), zgodny z DOS (Zeiss)	Windows CE (ACU), zgodny z DOS (Zeiss)	brak danych
■ Specjalistyczne funkcje	zależnie od klawiatury*, skanowanie powierzchni	zależnie od klawiatury*, skanowanie powierzchni	zależnie od klawiatury*	tyczenie łuków, położenie na płaszczyźnie
■ Kalkulator geodezyjny	zależnie od klawiatury*	zależnie od klawiatury*	zależnie od klawiatury*	wcięcie z wyrównaniem, powierzchnia, domiary, czołówki
■ Korzystanie z programów użytkownika	w ACU	w ACU i Zeiss	w ACU i Zeiss	nie
■ Polska wersja językowa	tak	tak	tak	tak
■ Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak	tak	tak	tak
■ Formaty wymiany danych	zależnie od klawiatury*	zależnie od klawiatury*	zależnie od klawiatury*	ASCII
BATERIA WEWNĘTRZNA – rodzaj	Ni-MH	Ni-MH	Ni-MH	Ni-MH
■ Ciągły pomiar kątów [h]	brak danych	brak danych	brak danych	brak danych
■ Pomiar kątów i odległości [pkt lub h]	brak danych	brak danych	brak danych	ok. 1000 pkt
INNE				
■ Diody do tyczenia	opcja	opcja	tak	nie
■ Pionownik laserowy	opcja	opcja	opcja	opcja
■ Waga instrumentu z baterią [kg]	7,1	7,1 (Robotic – 7,5)	6,7	3,5
■ Norma pyło- i wodoszczelności	brak danych	brak danych	IPX4	IP54
■ Temperatura pracy [°C]	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50, -32 do +50**	-20 do +50, -35 do +50*
■ Wyposażenie standardowe (poza pudełkiem)	2 baterie, okablowanie, ładowarka	brak danych	bateria, okablowanie, ładowarka	bateria, okablowanie, ładowarka
■ Gwarancja [miesiące]	12	12	12	12
■ Cena netto zestawu standardowego [zł]	od 41 500	brak danych	brak danych	od 27 990
INFORMACJE DODATKOWE				
	czas pracy na baterii wewnętrznej 3 h; *klawiatura i oprogramowanie ACU, Geodimeter	*klawiatura i oprogramowanie ACU, Geodimeter, Zeiss	czas pracy na baterii wewn. 8,5 h; *klawiatura i oprogramowanie ACU, Geodimeter, Zeiss, **wersja Arctic	wymiana danych z odbiornikiem GPS przez TSC1 lub TSCe, *wersja X-Treme
DYSTRYBUTOR	Impexgeo	Impexgeo	Impexgeo	Impexgeo

WARSZAWSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GEODEZYJNE S.A.



00-497 Warszawa, ul. Nowy Świat 2

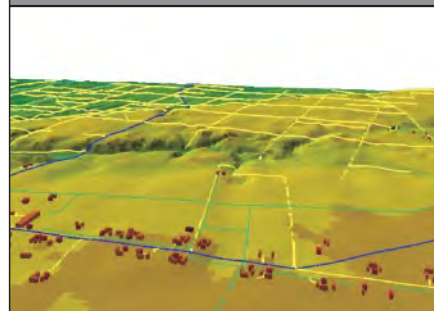
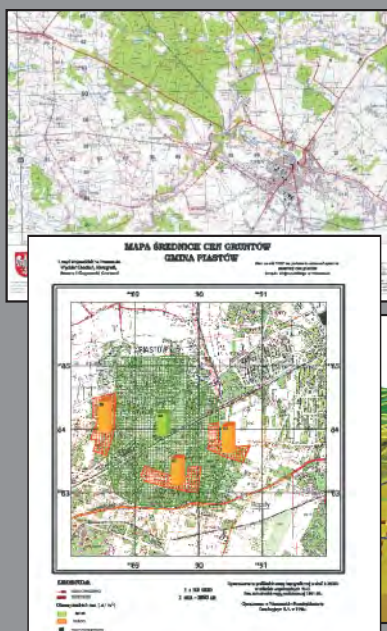
tel. 0 (prefiks) 22 621-44-61

fax 0 (prefiks) 22 625-78-87

www.wpg.com.pl; e-mail: wpg@wpg.com.pl

Wykonujemy:

- Inwentaryzację urządzeń inżynierskich
- Kataster gruntów i budynków
- Mapy i plany
- Obsługę geodezyjną inwestycji
- Opracowanie dokumentacji obiektów budowlanych
- Opracowania fotogrametryczne
- Wycenę i obrót nieruchomości
- Systemy Informacji o Terenie
- Systemy Katastralne



Mierzymy wszystko, nawet to, czego nie potrafią inni

Sokkia SETx130R3

Tachimetry bez opcji bezlustrowego pomiaru odległości powoli tracą pozycję na rynku instrumentów geodezyjnych. Dlatego w serii tachimetrów SETx130R3 Sokkia zastosowała sprawdzoną już w innych modelach technologię pomiaru odległości RED-tech EDM oraz bezlusterowy dalmierz o dużej mocy i zasięgu do 350 metrów.

Nowoczesny system bezlustrowego pomiaru odległości – RED-tech EDM (Electronic Distance Meter) wysyła wiązkę laserową o trzech różnych częstotliwościach. Oprogramowanie wewnętrzne tachimetru wykorzystuje każdą z nich, oblicza trzy odległości i porównuje je ze sobą. Dzięki temu rozwiązaniu oraz zastosowaniu silnego dalmierza klasy R3 dokładność wyznaczenia odległości bez lustra wynosi $5 \text{ mm} + 10 \text{ ppm} \times D$. Wykonane przez nas pomiary do różnych obiektów (tabela na s. obok) potwierdziły wielkość tego parametru. Jak podaje producent, zasięg instrumentu to 0,3 do 350 m (bez problemu osiągnęliśmy 425 m). Pomiar bezlusterowy w serii SETx130R3 może odbywać się na widzialną plamkę lasera, która ułatwia pracę w słabo oświetlonych miejscach, a także zwalnia obserwatora z konieczności każdorazowego patrzenia w lunetę i celowania. Należy jednak pamiętać, że plamka ma ograniczoną funkcjonalność. Najlepiej sprawdza się w pomieszczeniach zamkniętych lub przy pochmurnej pogodzie,

i to na dystansie tylko do 150 metrów. Jest natomiast niewidoczna w nasłonecznionym terenie i przy dużych odległościach. Instrument posiada również funkcję monitorowania siły sygnału powracającego od odbitej powierzchni. Rozwiązania zwiększającymi dokładność i pewność pomiaru kąta są absolutne enkodery kół poziomego i pionowego oraz dwa kompensatory – klasyczny dwuosowy wyrównujący wychylenia poprzeczne

i podłużne tachimetru oraz drugi odpowiedzialny za eliminację wychylenia osi obrotu lunety. Obydwa kompensatory w razie potrzeby można wyłączyć. Po skonfigurowaniu instrumentu zapisuje się wybrane ustawienia (maksymalnie dwie kombinacje). Jeśli więc ze sprzętu korzystają dwie osoby, a każda ma własne preferencje co do sposobu wyświetlania informacji, ich rejestrowania, ustawienia klawiszy funkcyjnych lub nawet rodzaju pryzmatu, przed rozpoczęciem pomiarów może wybrać wcześniej zdefiniowany profil użytkownika.

Seria SETx130R3 ma wbudowaną dwustronną klawiaturę z monochromatycznym wyświetlaczem i czujnikiem odbierającym sygnały z ręcznego pilota SF14. Na wyświetlaczu, obok podstawowych danych (kąt poziomy, pionowy, odległość, współrzędne) widoczne są również ikony informujące o trybie pomiaru, stałej lustra, włączonym kompensatorze i plamce laserowej oraz stanie baterii. Alfanumerycznej klawiaturze towarzyszą trzy klawisze szybkiego dostępu (opcje konfiguracji instrumentu, libela elektroniczna i wspomniana funkcja kontroli siły sygnału odbitego) oraz cztery klawisze funkcyjne definiowane przez użytkownika (ich naciśnię-



cie powoduje bezpośrednie przejście do najczęściej wykorzystywanych funkcji pomiarowych lub obliczeniowych). Bez wchodzenia w opcje konfiguracji instrumentu przyciskiem *Shift* wybiera się jeden z trzech trybów pomiaru: lustrowy, na tarczkę lub bezlusterowy. Każdy z nich charakteryzuje się różną mocą wysyłanej wiązki laserowej, co pozwala na oszczędzanie energii przy pomiarach lustrowych wymagających mniejszej mocy. W trybie lustrowym i na tarczkę należy ustawić stałą celu (dla tarczki fabrycznie jest 0). Jeśli dla tarczki wybierzemy wartość różną od 0, instrument potraktuje ją jako drugie lustro i będzie można sprawnie wykonywać pomiary z wykorzystaniem dwóch pryzmatów. Celowanie ułatwiają dwupiętkowe leniwki koła poziomego i pionowego. Obracając nimi bardzo powoli, do dyspozycji mamy „bieg” precyzyjny; szybszy obrót powoduje przeskok „biegu” na zgrubny, gdzie każdy ruch



Model tachimetru	SET1130R3	SET2130R3	SET3130R3	SET4130R3
Dokładność pomiaru kąta	1"/3"	2"/6"	3"/10"	5"/15"
Najmniejsza wyświetlana jednostka	1"/2"			
Kompensator – zakres/dokładność	± 3' /brak danych			
Luneta – powiększenie/średnica	30x/48 mm			
Minimalna ogniskowa	1,3 m			
Dokładność pomiaru odległości z lustrem	± 2 mm + 2 ppm x D			
Dokładność pomiaru odległości bez lustra	± 3 mm + 2 ppm x D (0,3-200 m), ± 5 mm + 10 ppm x D (200-350 m)			
Maks. zasięg przy jednym lustrze	5000 m			
Maks. zasięg pomiaru bez lustra	350 m			
Czas pomiaru w trybie dokładnym	2,6 (inicjalny); 1,3 s (każdy następny)			
Czas pomiaru w trybie trackingu	0,3 s			
Rozmiar ekranu	192 x 80 pikseli			
Klawiatura	dwustronna, alfanumeryczna, 31 klawiszy			
Pojemność pamięci	10 000 punktów, 10 zbiorów			
Karta pamięci	opcja (CompactFlash)			
Oprogramowanie po polsku	tak			
Aktualizacja oprogramowania fabrycznego	tak			
Czas pracy na baterii wewnętrznej	6,5-9 h			
Diody do tyczenia	opcja			
Pionownik laserowy	opcja			
Waga instrumentu	5,8 kg z baterią			
Norma pyło- i wodoszczelności	IP64			
Temperatura pracy	-20 do +50°C			
Wypożyczenie	szybka ładowarka, 2 baterie, pion sznurkowy, okablowanie, kompas, zestaw narzędzi do rektyfikacji			
Gwarancja	2 lata			
Cena netto [zł]	44 490	41 490	37 490	34 490

Odległości uzyskane przy pomiarze bezlustrowym SET4130R3

Kolor powierzchni	Rodzaj powierzchni	Odległość (10 powtórzeń) [m]	Odchylenie standardowe [m]
jasno szary	tynek (narożnik budynku)	156,247-156,258	0,003
szary	blacha (słup oświetleniowy)	268,114-268,128	0,004
jasno szary	blacha (słup oświetleniowy)	415,592-415,611	0,005
jasny beż	tynek (ściana)	425,219-425,229	0,003

znacznie zmienia położenie tachimetru w płaszczyźnie pionowej lub poziomej. Oprogramowanie pomiarowe i obliczeniowe serii SETx130R3 nie jest tak imponujące jak w większości tej klasy instrumentów, jednak do wykonywania codziennych prac geodezyjnych w zupełności wystarczające. Wszak wcięcia, pomiar czołówek, wyznaczanie pola powierzchni, tyczenie odległości, współrzędnych, wysokości, z linii bazowej czy rzutowanie na linię to zadania, z którymi geodeci spotykają się najczęściej.

Dużą zaletą tachimetrów SETx130R3 jest ich modułowość. Na początku można nabyć model „bazowy”, który z biegiem czasu będzie rozbudowywany o kolejne elementy. I tak, instrument można wyposażać w zewnętrzny odłączany pion laserowy, mający tyle samo zwolenników, co przeciwników. Jak pokazuje praktyka, jest on mało użyteczny w dni słoneczne

i w przypadku, kiedy punkt, nad którym centrujemy tachimetr, ma jasny kolor. Kolejnym elementem z serii „laserowej” jest umieszczany w lunecie moduł GDL2 z diodą do tyczenia, emitujący czerwony i zielony sygnał. Jeśli pomiarowy z lustrem jest na wytyczanym kierunku, widzi na zmianę zielony i czerwony kolor (gdy zejdzie z celowej, będzie widział jeden kolor). Zasięg diody to około 150 metrów. Następnym gadżetem jest przypominająca pilota do telewizora bezprzewodowa alfanumeryczna klawiatura SF14, którą można obsługiwać tachimetr bez dotykania instrumentu. Ułatwia ona wprowadzanie nazw plików, numerów punktów, a nawet pozwala po wycelowaniu uruchomić pomiar. Kolejną opcją jest czytnik kart CompactFlash. Wewnętrzna pamięć tachimetru na 10 000 obserwacji (dzielona na maksymalnie 10 zbiorów) zostaje wtedy znacznie rozszerzona – karta 8 MB pozwala

zarejestrować około 72 000 pikiet. Wypożyczenie standardowe stanowi natomiast miniatury kompas mocowany w górnej części instrumentu (zdjęcie na s. obok), a także wbudowany port RS-232 do komunikacji z urządzeniami zewnętrznymi, a w szczególności do podłączenia rejestratora, np. SDR4000 (który rozszerza znacznie możliwości tachimetru pod względem funkcji pomiarowych i obliczeniowych, a także zwiększa pojemność pamięci). Szkoda, że instrumentu nie można doposażyć w program EXPERT do zaawansowanych prac inżynierskich, który instalowany jest w najdroższych Sokkiach. W połączeniu z silnym dalmierzem, nowoczesną technologią pomiaru odległości i niewygórowaną ceną zakupu seria SETx130R3 mogłaby być poważną konkurencją dla dużo droższych tachimetrów.

Tekst i zdjęcia Marek Pudło

Niwelatory cyfrowe używane z łatami kodowymi umożliwiają obecnie osiąganie znacznie większych dokładności odczytów aniżeli niwelatory tradycyjne z łatami o podziale równomiernym. Wskazują na to wyniki badań przeprowadzonych w Instytucie Geodezji i Kartografii w Warszawie na komparatorze opisanym w GEODECIE 9/2003 [1]. Dalsze prace konstrukcyjne doprowadziły w roku 2004 do jego ulepszenia [2].

Komparator interferometryczny w nowej wersji „nieruchomy niwelator cyfrowy – przesuwana łąta kodowa” służy do sprawdzania błędów przypadkowych i wyznaczania odchylek systematycznych podziału zestawów niwelator cyfrowy – łąta kodowa (rys. 1). Na komparatorze tym przeprowadzono badania zestawów łąt pracujących z niwelatorami: DiNi 11, DiNi 12 (Zeiss), NA 3000, NA 3003 (Leica) oraz DL 101-C (Topcon). Przykładowe wyniki badania błędów przypadkowych podziału łąt LD 13 używanych z niwelatorami DiNi 11 i DiNi 12 pokazano na rysunku 2. Wyniki dotychczasowych badań wskazują, że:

- błędy średnie odczytów na łątach kształtują się w granicach 3-7 mm,

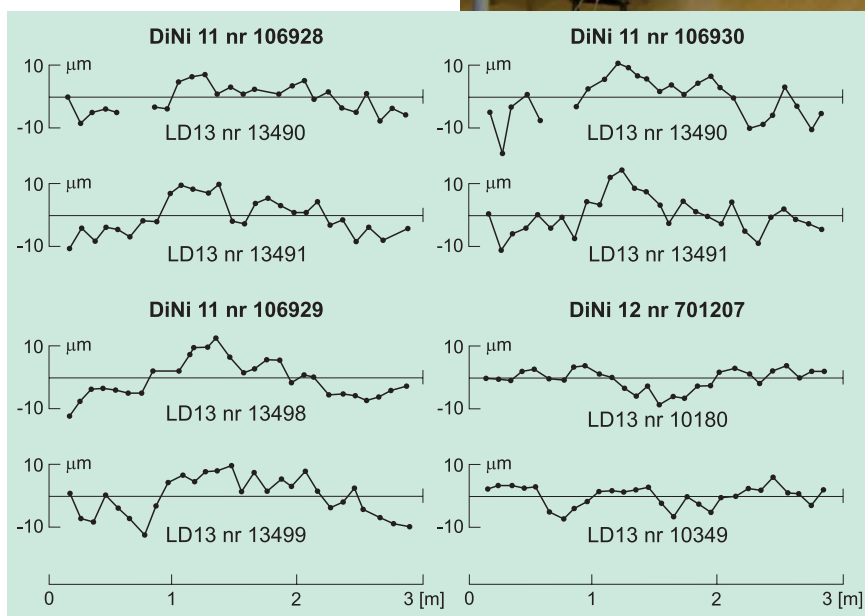
Wyniki sprawdzania łąt kodowych na pionowym komparatorze interferometrycznym z wykorzystaniem niwelatora cyfrowego

Dbajmy o łąty

JERZY JANUSZ, WOJCIECH JANUSZ



Rys. 1. Komparowanie łąty kodowej i niwelatora cyfrowego



Rys. 2. Wykresy odchylek przypadkowych odczytów podziałów łąt kodowych LD13

Wnioski z badań

- Błędy przypadkowe i systematyczne podziału łąt kodowych powinny być wyznaczone dla zestawu łąta – niwelator cyfrowy.
- Należy unikać wykonywania pomiarów łątami zabrudzonymi i poddanymi nierównomiernemu oświetleniu, przy którym powstają cienie i rozbłyski w strefie podziału widzianej przez kamerę CCD niwelatora cyfrowego.
- W przypadku uszkodzenia rysunku podziału należy łątę wraz z niwelatorem poddać sprawdzeniu na komparatorze w celu określenia wynikających z tego odchylek odczytów oraz w celu określenia stref podziału, w których odczyty na łącie nie powinny być dokonywane.

■ odchyłki metra średniego podziału łat nie przekraczają 15 mm/m (wyznaczono je na wspomnianym komparatorze z błędem średnim 1-3 mm/m w zależności od stanu rysunków podziału na łatach),

■ łatę kodową wykazują bardzo wysoką stabilność (niezmienność) długości podziału, charakteryzującą się zmianami wartości odchyłek średniego metra nieprzekraczającymi ± 7 mm/m nawet po długim, kilkuletnim okresie użytkowania.

Jednak przy badaniu łat z podziałem uszkodzonym przez porysowanie stwierdzono, że gdy uszkodzenie znajduje się w polu widzenia kamery CCD niwelatora cyfrowego, to odczyty na łacie mogą być wadliwe, bowiem ich odchyłki dochodzą do 180 mm (w zależności od stopnia porysowania odchyłki mogą osiągać nawet 0,5 mm [4]). Fragment podziału łatę kodowej uszkodzonej przez porysowanie, a także wykres odchyłek odczytów spowodowanych przez celowanie na łatę i odczyty w strefie uszkodzenia pokazano na rysunku 3.

Błędy te pojawiają się dlatego, że niwelator cyfrowy nie tylko samodzielnie odczytuje łatę, ale również przelicza odczyt do systemu metrycznego i podlega przy tych zautomatyzowanych czynnościach „złudzeniom optycznym” czy „myleniu” przez widziane kamerą CCD zabrudzenia i zatarcia podziału.

Oczywiście wykrycie i wyznaczenie błędów odczytów spowodowanych zabrudze-

niem lub porysowaniem zakodowanego podziału łatę nie jest możliwe na tradycyjnym komparatorze [3], a jedynie na takim, na którym zakodowany podział łatę jest odczytywany przy użyciu niwelatora cyfrowego, a różnice odczytów są porównywane ze wskazaniami interferometru.

Literatura

- [1] Janusz J., Janusz W., Kołodziejczyk M., *Komparator łat kodowych*, GEODETA 9/2003;
[2] Janusz J. i inni, *Wstępne badanie zestawów łat kodowych z użyciem niwelatorów cyfrowych na kom-*

paratorze IGIK w wersji „nieruchomy niwelator- ruchoma lata”, Prace IGIK, 2004;

[3] Pokrzywa A., Mróz J., Szczutko T. i inni, *Technologia kompleksowego sprawdzania łat niwelacyjnych z wykorzystaniem interferometru laserowego HP5529A*, Wydawnictwo AGH w Krakowie, Geodezja t. 6 z. 1;

[4] Woschitz H., Brunner F.K., *System calibration of digital levels – Experimental results of Systematic Effects*, 2nd Conference Engineering Surveying, Bratislava, Nov. 2002;

[5] Woschitz H., Brunner F.K., Heister H., *Scale determination of digital levelling system using a vertical comparator*, Proceedings FIG XXII Congress, Washington, April 2002.

R E K L A M A

PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-HANDLOWE



„GEOZET” s.j.

ul. Wolność 2A
01-018 Warszawa
www.geozet.infoteren.pl
e-mail: geozet@geozet.infoteren.pl

tel./faks (0 22) 838-41-83
838-69-31
838-65-32
kom. 0601-226-039
0601-784-899

NASZA OFERTA

Niwelatory

BERGER, TOPCON, FREIBERGER, SOKKIA, NIKON

Sprzęt kreślarski

STANDARDGRAPH-MECANORMA,
ROTRING, CASTELL, STAEDTLER, KOH i NOR

Materiały eksploatacyjne

- Papiery i folie światłoczułe
- Materiały kreślarskie
- Materiały do ploterów
- Materiały do kserokopiarek

EURORIDEL, SIHL
FOLEX, SIHL, CANSON
SIHL
POLLUX, COPYLINER

Drobny sprzęt geodezyjny

tyczki, ruletki, łat, statywy, stojaki do tyczek i łat, szpilki, żabki do łat, podziałki transversalne i katastralne, węgielnicze ZEISS, FENEL i krajowe, lustra dalmierze, wykrywacze urządzeń podziemnych, dalmierze, kółka pomiarowe, krzywomierze

Kopiarki

- Światłokopiarki amoniakalne
- Światłokopiarki bezamoniakalne

REGMA, NEOLT
NEOLT

Obcinarki

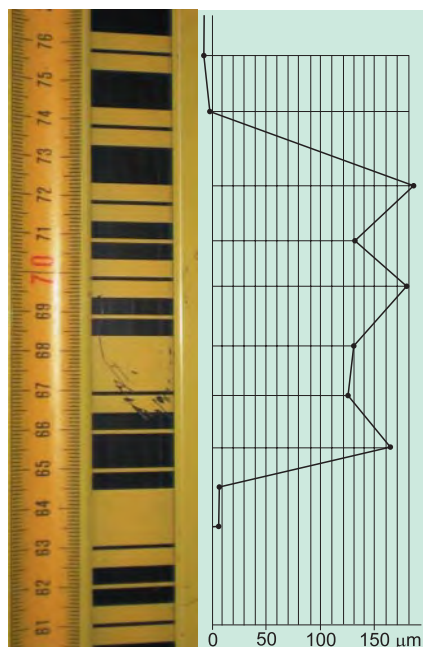
1,3 i 1,5 m

Autoryzowany serwis

światłokopiarek firmy REGMA i NEOLT

Zamówione towary dostarczamy

transportem własnym, pocztą, PKP,
SERVISCO, SPEDPOL



Rys. 3. Wykres odchyłek odczytów łat LD13 niwelatorem DiNi 11 w strefie uszkodzeń rysunku podziału

Najniższe ceny – najwyższa jakość

Sklep czynny w godz. 8 - 16

PMG przetrwało jednak dwie poważne transformacje przełomu lat 80. i 90.: z firmy państwowej w prywatną, a równocześnie z firmy specjalizującej się w miernictwie górniczym w usługową w zakresie geodezji powierzchniowej. I odniosło sukces, co jest zasługą zarówno kierownictwa, jak i wszystkich pracowników. Zdaniem prezesa cytowane motto stanowić powinno również wyzwanie na przyszłość, aby – jak chciało wielu jubileuszowych gości – firma dotrwała do kolejnej rocznicy półwiecza swego istnienia. W dotychczasowej historii Przedsiębiorstwa Miernictwa Górniczego w książce przyjęć zostało zarejestrowanych 4503 pracowników, którzy wiązali z nim swoją przyszłość. Maksimum zatrudnienia przypadło na 1973 r. – 673 osoby. PMG to jedyna firma w Polsce przez lata specjalizująca się w miernictwie górniczym, tym samym mocno związana ze Śląskiem i górnictwem – wkład pracy jej załogi można znaleźć praktycznie w każdej polskiej kopalni, ale nie tylko (ramka poniżej). – *Delegacje rozsiane po całym kraju, praca w soboty i niedziele, w dzień i w nocy, pod ziemią i pod gołym niebem, niezależnie od pory roku i pogody, pracownicy dołowi przez ponad 20 lat wykonujący prace szybowe w cyklach 24-godzinnych, bo tego wymagali zleceńodawcy* – wspominał w okolicznościowym wystąpieniu prezes Białożyty. Te wszystkie uciążliwości nie przeszkodziły jednak w intensywnym rozwoju firmy.

50-lecie Przedsiębiorstwa Miernictwa Górniczego,
Katowice, 26 listopada

Spod ziemi na powierzchnię

„Nietrudno zwycięstwo odnieść. Trudno sprawić, aby trwałe było”.

Ten stary arabski aforyzm zacytował Tomasz Białożyty – prezes, a zarazem dyrektor Przedsiębiorstwa, które w swojej 50-letniej historii przeżywało nie tylko wzloty.



Ważniejsze inwestycje obsługiwane przez PMG:

- kopalnie Górnośląskiego i Rybnickiego Okręgu Węglowego,
- elektrownia szczytowo-pompowa „Porąbka-Żar”,
- hydroelektrownie „Czorsztyn”, „Młoty”,
- elektrociepłownie „Wrocław II”, „Będzin”, „Tychy”, „Chorzów”, „Bielsko-Biała”,
- elektrownie „Rybnik”, „Łagisza”, „Turoszów”, „Bełchatów”,
- tunele metra w Warszawie budowane metodą tarczową,
- hala widowiskowo-sportowa „Spodek” w Katowicach,
- Huta „Katowice”,
- walcownia duża oraz elektrostalownia Huty „Zawiercie”,
- autostrada A-4, ■ droga krajowa nr 1.

Przełomowy dla Przedsiębiorstwa okazuje się wspomniany schyłek lat 80. Wtedy to w efekcie zmiany polityki państwa w stosunku do rynku paliw i energii następuje kryzys polskiego górnictwa. Zaniechano budowy i rozbudowy kopalń, pojawiły się nawet pierwsze decyzje o ich likwidacji. Jak w zwierciadle odbija się to na kondycji przedsiębiorstw związanych z branżą górniczą. Redukcja zleceń oraz zerwanie więzi kooperacyjnych zmuszają PMG do niepopularnych decyzji i zmiany polityki organizacyjnej. Zatrudnienie spada. Następuje połączenie oddziałów powierzchniowych Przedsiębiorstwa z czterech w dwa, a potem w jeden. Ma miejsce zdecydowana redukcja zatrudnienia w oddziale dołowym i w tym samym czasie zatrzymanie prac przy budowie metra. Ze względu na gwałtowne zmiany technologiczne w poligrafii większość pieniędzy na inwestycje Przedsiębiorstwo lokuje właśnie w jej modernizację. Tym samym trwa dostosowywanie się do kurczącego się rynku zleceń. Rada Pracownicza, związki zawodowe i dyrekcja dochodzą wtedy do wspólnego wniosku o konieczności prywatyzacji.

Po 3 latach negocjacji 1 września 1996 r. PMG zostaje przekształcone w spółkę pracowniczą z licznymi obciążeniami i rygorami dotyczącymi liczby pracowników, płac i inwestycji. Stan zatrudnienia wynosi wówczas 132 osoby, co daje miejsce w pierwszej dziesiątce firm geodezyjnych w Polsce. W tym czasie na rynku śląskim działa już około 800 firm i samodzielnych



Zdjęcia z archiwum PMG: Wyznaczenie azymutów metodą żyroskopową w wyrobisku górniczym pod kierunkiem inż. Engelberta Janika oraz pomiary geodezyjne przy głębieniu szybu



Andrzej Baldys i Irena Kulik dekorowani przez senatora prof. Bernarda Drzęźlę

Nagrody i odznaczenia

Nagrodami jubileuszowymi uhonorowani zostali długoletni pracownicy PMG: Jan Gałuszka (40 lat pracy), Bolesław Iksal (40), Andrzej Baldys (35), Irena Kulik (35), Jerzy Kołodyński (35), Marian Malinowski (35), Janina Przybyła (35), Andrzej Szymczyk (35), Jadwiga Lachowicz (30), Zbigniew Wawerla (30), Adam Otrząsek (25), Tadeusz Szymandera (25), Anna Marzec (20), Krzysztof Wicik (20), Grażyna Gorczyczyńska (15), Danuta Bogdan (10), Wojciech Skubis (10), Karina Sudomierska (10). Z kolei prezydium Zarządu Głównego SGP przyznało złotą odznakę honorową prezesowi firmy Tomaszowi Białożyty.



Prezes PMG Tomasz Białożyty



Od lewej: Jan Krawczyk, Jerzy Malara (były wiceminister górnictwa), prof. Mirosław Chudek (PŚI.), prof. Jerzy Chwastek (AGH)

wykonawców. Aby nie wypaść z obiegu, PMG stale inwestuje. Za węgiel i inne dobra przemysłowe, które otrzymuje jako zapłatę za swoje prace, kupuje nowoczesny sprzęt geodezyjny i modernizuje siedzibę. W bieżącym roku zakupy inwestycyjne pochłonęły już 700 tys. zł.

W wygłaszanych przy okazji jubileuszu wypowiedziach podkreślono znaczenie kadry i jej nauczycieli w sukcesie Przedsiębiorstwa. – *Na ogólną liczbę 420 pracowników z wyższym wykształceniem ponad 60% to absolwenci Wydziału Geodezji Górniczej AGH ukształtowani zawodowo, modelowani przez niestrudzonego pedagoga i wychowawcę prof. Mieczysława Milewskiego oraz mistrza rachunku wyrównawczego prof. Józefa Wędzonego. PMG to firma elastyczna, technicznie przygotowana, z coraz młodszą i prężną grupą młodych inżynierów zdolnych udźwignąć każdy ciężar i rozwiązać każdy temat zawodowy. To dzięki nim ostatnie 2 lata są umiarkowanie spokojne i dość zasobne. To dzięki połączeniu doświadczenia z młodzieńczą fantazją możemy pochwalić się zyskiem, być widoczni na rynku polskim i rozwiązywać coraz trudniejsze zadania* – podsumował prezes Białożyty.

Dzisiejsza oferta firmy to tworzenie numerycznej mapy ewidencji gruntów i budynków w najnowszej technologii fotogrametrycznej, opracowywanie map na bazie zdjęć lotniczych, wykorzystywanie fotogrametrii cyfrowej do sporządzania dokumentacji i archiwizacji obiektów architektury przemysłowej, a także systemu ASG-PL do pomiarów związanych z opracowaniem map do celów katastralnych. A w geodezji górniczej – poza tradycyjnymi pomiarami – wykorzystanie oprogramowania do wizualizacji przestrzennej i obliczenia objętości wyrobisk, stosowanie bezlusterkowych tachimetrów i skanerów laserowych do inwentaryzacji wyrobisk górniczych, wykorzystanie technologii ASG-PL do pomiarów orientacji wyrobisk.

W uroczystościach jubileuszowych Przedsiębiorstwa uczestniczyli byli i obecni szefowie oraz pracownicy. Wiele ciepłych słów i gratulacji pod adresem Jubilata padło z ust zaproszonych gości. W ocenie marszałka województwa śląskiego PMG obecnie, działając jako spółka, skutecznie odpowiada na wyzwania gospodarki rynkowej, co jest najsurowszym i najbardziej obiektywnym kryterium oceny każdego podmiotu gospodarczego. Wykonywane przez Przedsiębiorstwo zadania obejmują nie tylko tradycyjne prace geo-

Kalendarium

marzec 1954 – wpisanie PMG do rejestru przedsiębiorstw państwowych, tymczasowa siedziba w baraku Zakładów Soli Potasowej w Katowicach-Wielowcu, dyrektorem Franciszek Tybulczuk

kwiecień 1954 – pierwsza robota (orientacja wyrobisk górniczych w kopalni „Klimontów”)

wrzesień 1955 – nowa siedziba w Bytomiu

wrzesień 1958 – dyrektorem Konrad Stecki

styczeń 1959 – organizacyjne podporządkowanie PMG Zjednoczeniu Budownictwa Górniczego w Katowicach

rok 1968 – wdrożenie fotogrametrii do pomiarów sytuacyjno-wysokościowych i pionowości kominów (po raz pierwszy w kraju)

wrzesień 1970 – wdrożenie maszyny cyfrowej ODRA 1204 do obliczeń

rok 1972 – wdrożenie pierwszego wskaźnika laserowego do wyznaczania kierunku przy drażeniu sztolni Hydroelektrowni „Porąbka-Żar”; wdrożenie dalmierza elektrooptycznego Distomat DI-10 do pomiaru osnów poziomych

marzec 1973 – dyrektorem Tadeusz Kuźniak

czerwiec 1979 – przeniesienie do nowej siedziby w Katowicach przy ul. Mikołowskiej

październik 1984 – włączenie PMG do Gwa-rectwa Budownictwa Górniczego, jako Zakład Miernictwa Górniczego

rok 1986 – zakup pierwszych komputerów: IBM PC XT i IBM PC AT

kwiecień 1988 – Okręgowy Urząd Górniczy w Katowicach zalicza PMG do grupy Zakładów Górniczych

kwiecień 1990 – PMG odzyskuje samodzielność

sierpień 1990 – dyrektorem, wyłonionym w drodze konkursu, Tomasz Białożyty

wrzesień 1996 – przekształcenie w procesie prywatyzacji przedsiębiorstwa państwowego PMG w spółkę pracowniczą pod nazwą Przedsiębiorstwo Miernictwa Górniczego Spółka z o.o.

dezyjne i kartograficzne, ale także usługi realizowane za pomocą najnowocześniejszych technologii, czyniąc tym zadość wymagom gospodarki XXI wieku. – *Wysoka jakość świadczonych usług wyznacza standardy dla innych podmiotów działających w województwie w branży geodezyjnej, co ma istotne znaczenie dla regionu* – napisał marszałek w liście gratulacyjnym.

Tekst i zdjęcia Anna Wardziak

W materiale wykorzystano okolicznościową publikację „50-lecie Przedsiębiorstwa Miernictwa Górniczego” autorstwa A. Blaskiego i T. Pieniążka

Kazimierz Trafas (1939-2004)

3 listopada br. zmarł prof. Kazimierz Trafas, kierownik Zakładu Kartografii i Teledetekcji w Instytucie Geografii i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Jagiellońskiego. W czasie pracy w swoim gabinecie nagle źle się poczuł, zasłabł i mimo kilkakrotnych prób reanimacji nie odzyskał przytomności. Uroczystości pogrzebowe odbyły się 10 listopada. Profesor został pochowany na Cmentarzu Rakowickim w Krakowie.

Kazimierz Trafas urodził się 5 lutego 1939 roku we Lwowie. W 1956 roku rozpoczął studia na Wydziale Geodezji Górniczej AGH, kontynuował je najpierw na kierunku geografia Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UJ, później na specjalności kartografia w Instytucie Geografii Uniwersytetu Warszawskiego. Ukończył je w 1963 roku i rozpoczął pracę w Instytucie Geografii PAN, specjalizując się w interpretacji zdjęć lotniczych. Był współtwórcą pierwszej w Polsce pracowni interpretacji zdjęć lotniczych, współautorem pierwszego skryptu w tym zakresie. W 1966 roku przeniósł się do Krakowa i został zatrudniony na stanowisku starszego asystenta początkowo w Katedrze Geografii Fizycznej, później w Zakładzie Geomorfologii. W 1974 roku uzyskał stopień doktora nauk geograficznych. Następne lata to działalność związana z opracowywaniem, redakcją i przygotowywaniem do druku atlasów regionalnych Polski południowej (*Atlasu Miejskiego Województwa Krakowskiego*, *Atlasu Województwa Bielskiego* i *Atlasu Województwa Tarnowskiego*). Ich wydanie znamionowało powstanie „krakowskiej szkoły kartograficznej” i zapoczątkowało nową serię polskich atlasów regionalnych. W latach 80. działalność Profesora koncentrowała się na opracowaniu i wydaniu dwóch kolejnych atlasów, tym razem tematycznych (*Atlas Tatrzańskiego Parku Narodowego* i *Atlas Miasta Krakowa*).

Równolegle Profesor prowadził badania w dziedzinie teledetekcji. Brał udział w międzynarodowym eksperymencie TE-LEFOTO, koordynowanym przez INTER-KOSMOS, a zmierzającym do oceny technik teledetekcyjnych w analizie terenu oraz identyfikacji obiektów i zjawisk. Interpretował zdjęcia satelitarne z Landsata MSS w zakresie zasięgów dymów przemysłowych na obszarze aglomeracji śląsko-krakowskiej. Wspólnie z hydrologami Profesor opracował założenia i projekt *Hydrologicznej Mapy Świata* w skali 1:2 500 000 na przykładzie Polski. Był autorem znaków

kartograficznych i rozwiązań metodycznych do *Mapy Sozologicznej Polski* w skalach 1:50 000, 1:300 000 i 1:1 000 000. Opracował założenia kartograficzne 6-arkuszowej *Przeglądowej Mapy Geomorfologicznej Polski* w skali 1:500 000, uznawanej za jedną z najlepszych tego typu w Europie. W 1993 r. uzyskał stopień doktora habilitowanego. W latach 90. Profesor swą działalność naukowo-badawczą związał z pracą



FOT. KONRAD POLLESCH

w Urzędzie Miasta Krakowa (w latach 1990-2003 był równolegle zatrudniony jako dyrektor Wydziału Strategii i Rozwoju oraz pełnomocnik prezydenta m. Krakowa ds. reformy samorządowej, a także jako główny specjalista w krakowskim Biurze Regionalnym Rządowego Centrum Studiów Strategicznych), która była dla Niego inspiracją do badań w zakresie kartografii miejskiej i planowania przestrzennego, a także funkcjonowania samorządu terytorialnego. Profesor był jednym z inicjatorów utworzenia SIP dla miasta i województwa, którego elementem stał się *Komputerowy Atlas Województwa Krakowskiego*. Rezultatem kilkuletnich Jego badań we współpracy międzynarodowej było opracowanie *Planu dzia-*

łań na rzecz rewitalizacji Kazimierza. Wspólnie zaś z urbanistami stworzył projekt Krakowskiego Zespołu Metropolitalnego jako nowej struktury funkcjonalnej aglomeracji krakowskiej. Brał udział w pracach międzynarodowego zespołu m.in. przygotowującego *Atlas Metropolii Europejskich* (współpraca w ramach Europejskiej Sieci Miast i Regionów Metropolitalnych – METREX), dla którego wykonał część dotyczącą Krakowa. W roku 2002 Kazimierz Trafas został zatrudniony na stanowisku profesora nadzwyczajnego. W ostatnich latach aktywnie uczestniczył w opracowaniu i redagowaniu *Mapy Sozologicznej Polski* w skali 1:50 000. Wykonywana jest ona według koncepcji i instrukcji Jego współautorstwa. Dorobek naukowy Profesora to ponad 190 opublikowanych prac, w tym 94 mapy, 4 skrypty (współautorstwo), 5 atlasów.

Kazimierz Trafas był członkiem komitetów redakcyjnych czasopism: *Polski przegląd kartograficzny* i *Fotointerpretacja w geografii – teledetekcja środowiska*. Był także nauczycielem akademickim; prowadził zajęcia z kartografii, topografii, fotointerpretacji, teledetekcji w Uniwersytecie Jagiellońskim, Akademii Pedagogicznej w Krakowie, Uniwersytecie Warszawskim, Politechnice Krakowskiej; wypromował 2 doktorów. Był m.in. członkiem Polskiego Towarzystwa Geograficznego (w latach 1972-76 sekretarzem Oddziału Krakowskiego, a w latach 1986-92 przewodniczącym Komisji Kartograficznej), Polskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk o Ziemi (w latach 1979-92 prezesem Oddziału Krakowskiego, a ostatnio wiceprezesem), Sekcji Kartografii w Komitecie Geodezji PAN, Sekcji Badań Miejskich Komitetu Zagospodarowania Przestrzennego PAN, Komisji Teledetekcji w Komitecie Badań Kosmicznych PAN, Komisji Geoinformatyki PAU, Stowarzyszenia Kartografów Polskich, Państwowej Rady Geodezyjno-Kartograficznej. Za swoją działalność został uhonorowany Złotym Krzyżem Zasługi, Złotą Odznaką PTG, *Za zasługi w PTPNoZ*, *Za zasługi w dziedzinie geodezji i kartografii* (złota i srebrna), *Za zasługi dla ziemi krakowskiej*, Medalem Miasta Kazimierza, Srebrnym Medalem „Kraków 2000”.

Janusz Szewczuk

Geoinżynieria



Rozwiązania dla administracji
Zarządzanie infrastrukturą techniczną



Bentley Systems Polska Sp. z o.o.

02-014 Warszawa, ul. Nowogrodzka 68 (budynek Prima Court), tel. (0 22) 50-40-750, faks (0 22) 50-40-749, www.bentley.pl



XXVII Wyprawa Centralna PAN do Hornsundu na Spitsbergenie

Geodezja ekstremalna

Zbiorniki z ciekłym paliwem nad Zatoką Białego Niedźwiedzia

Svalbard na Spitsbergenie jest najdalej na północ wysuniętą częścią Europy, miejscem pierwszych wypraw polarnych, obszarem wielu badań, a ostatnio jednym z atrakcyjniejszych turystycznie miejsc na świecie. To tu przygotowali się do podboju u Bieguna Północnego – sprawdzając sprzęt i własne umiejętności – Marek Kamiński i Wojtek Moskal. Latem bieżącego roku zawitali tu także geodeci z Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej: dr Marek Woźniak i Artur Adamek.

Formalnie Svalbard należy do terytorium Norwegii. Jednak zgodnie z traktatem zawartym 9 lutego 1920 roku w Paryżu państwa, które go podpisały, w tym Polska, mają prawo do eksploatacji bogactw naturalnych Spitsbergenu oraz swobodę działań naukowych, eksploracyjnych i turystycznych. Podczas II Międzynarodowego Roku Polarnego (1932-33) wyruszyła Pierwsza Polska Wyprawa na Spitsbergen pod kierownictwem prof. Czesława Centkiewicza. Później, w 1957 roku, prof. Stanisław Siedlecki założył Polską Stację Polarną na Zachodnim Spitsbergenie w fiordzie Hornsund – dużym, wysuniętym najbardziej na południe i rozdzielającym Sørkappland (Ziemie Południowego Przylądka) od Wedel Jarlsbergland. Od roku 1978 pracują tu całoroczne ekspedycje organizowane przez Zakład Badań Polarnych Instytutu Geofizyki PAN.

Zbliża się IV Międzynarodowy Rok Polarny 2007/2008, do którego przygoto-

wują się również przedstawiciele polskiej „nauki polarnej”. Tworzone są interdyscyplinarne zespoły badawcze, do których mogą dołączyć naukowcy dysponujący odpowiednią aparaturą.

● Zapaleńcy

Latem w Polskiej Stacji Polarnej przebywa około 30-40 osób. Ośmiu polarników, kucharz, ekipa techniczna, grupy letnie. Tylko ci pierwsi pozostaną w stacji, kiedy zapadnie noc polarna. Przyjdzie im walczyć z trudami długiej nocy, mrozami, silnymi i porywistymi wiatrami oraz cierpliwie znosić odwiedziny białych niedźwiedzi. Pozostali doświadczają jedynie namiastki arktycznych warunków, prowadząc badania w rejonie Hornsundu, czy też pracując przy rozbudowie stacji. Wszyscy razem tworzą klimat i wizerunek tego miejsca, i to dzięki nim do dzisiaj funkcjonuje Polska Stacja Polarne, przez wielu nazywana „Polskim Domem pod Biegunem”.

● Na północ!

Naśladując pierwszych śmiałków, 17 czerwca wyruszamy na Spitsbergen, ale w zgoła odmiennej rzeczywistości i z nowymi możliwościami. Podróż okrętem szkoleniowym Akademii Morskiej w Gdyni – Horyzont II – ma potrwać 6-7 dni. Jeszcze daleko od wybrzeży Svalbardu Morze Barentsa uświadamia nam, że klimat Arktyki jest bardzo surowy. Wody pokryte są grubą warstwą lodu. Pole lodowe tarasuje drogę do Hornsundu, skutecznie wstrzymując dalszą podróż. Nie powiodły się wielokrotne próby wejścia do fiordu, choć zwykle wybrzeże to wolne jest od lodu przez całe arktyczne lato. Zmieniamy trasę – płyniemy do Barentsburga, rosyjsko-ukraińskiej osady górniczej w Gronfjorden, skąd helikopterem Mi-8 nowa ekipa wraz z najpotrzebniejszym sprzętem i żywnością zostaje przetransportowana do stacji.

Łądujemy w bazie. Uczestnicy XXVII Wyprawy Centralnej PAN do Hornsundu zabierają się do pracy, każdy ma tu swoje zadania do wykonania. Również i my stawiliśmy się w stacji z własnym programem naukowym. Plan naszych prac geodezyjnych obejmował: badanie pionowych przemieszczeń stóp fundamentowych pod zbiornikami na paliwo ciekłe, wyznaczenie położenia tyczek ablacyjnych na lodowcu Hansbreen techniką RTK GPS oraz pomiary realizacyjne przy

rozbudowie stacji. Aura na Spitsbergenie nie jest zbyt przyjazna, dlatego zagadką pozostaje odpowiedź na pytanie, jak wiele z naszych planów uda się zrealizować.

● Polarnie i klasycznie

Zbiorniki stojące na wiecznej zmarzlinie narażone są na osiadanie i wypiętrzanie. Przekroczenie dopuszczalnych wartości ich pionowych przemieszczeń grozi awarią układu doprowadzającego paliwo do agregatów, a także wyciekami ze zbiorników. Aby tego uniknąć, należy prowadzić pomiary kontrolne stóp fundamentowych. Rok temu, podczas wyprawy Ogólnopolskiego Klubu Studentów Geodezji, wykonano pomiar wyjściowy. Zaniwelowano w sumie 48 znaków na 12 płytach betonowych oraz drewniane pale, na których położony jest rurociąg łączący zbiorniki z agregatownią stacji. W bieżącym roku wspólnie z dr. Markiem Woźniakiem powtórzyliśmy pomiar tych znaków. Mając na względzie lokalny klimat i konieczność okresowych pomiarów w przeszłości, zastabilizowaliśmy punkty kontrolne (repery) w stopach fundamentowych. Wykonaliśmy pierwszy pomiar 12 miesięcy trzpieni, które będą podstawą do badań w kolejnych latach. Obliczenia i analizy przeprowadzone w programie

P-NIW wykazały większe osiadanie stóp znajdujących się bliżej linii wody. Wartości przemieszczeń (średnio 6 mm) zostały ocenione przez specjalistów jako dopuszczalne. Po zakończeniu pomiarów założyliśmy też bazę danych o obiekcie, która ujednolici i usprawni przyszłe prace.

● Lodowiec Hansbreen

Dwie trzecie powierzchni Spitsbergenu pokrywają lodowce. Ich ruch jest procesem bardzo złożonym uzależnionym od wielu czynników, głównie przyrodniczo-klimatycznych, ale również od charakterystyki konkretnego lodowca. Siła grawitacji sprawia, że lodowiec „pływie”, a wymienione czynniki decydują, w jaki sposób. Hansbreen (zwany potocznie Hans) jest lodowcem wykazującym dużą aktywność podczas procesów ablacji. Tyczki, w zależności od tego, gdzie są umieszczone, przebywają w ciągu roku drogę od 20 do 60 metrów.

Lodowiec Hans znajduje się w niedalekim sąsiedztwie bazy. Jako że jest on włączony do międzynarodowego programu monitoringu lodowców, prowadzi się na nim wiele różnego rodzaju pomiarów. Jednym z nich jest kontrola położenia tyczek ablacyjnych wykonywana tachimetrem. Daje to pośrednią informację o dy-



Uczestnicy czerwcowego rejsu na Spitsbergen na pokładzie Horyzontu II



Geolog Krzysztof Michalski, odpoczynek



Dr Marek Woźniak na punkcie pomiarowym

Poniżej: autor i lodowiec Hans (z lewej)





Punkt Horr przed budynkiem stacji



Miasteczko skalne koło zatoki Gashamna

namice ruchu i stanie pokrywy lodowej. A to z kolei umożliwia m.in. prognozowanie zmian klimatycznych na naszym globie. Na powierzchni całego lodowca „zatopionych” jest jedenaście tyczek, z których tylko pięć w zasięgu pomiaru tachimetrem. Wykorzystując technikę RTK GPS, jesteśmy w stanie pomierzyć je wszystkie. W nawiązaniu do punktów o znanych współrzędnych zlokalizowanych w rejonie bazy, założyliśmy nową stację referencyjną. Ulokowaliśmy ją na szczycie pasma górskiego Flatryggen na wysokości około 470 m n.p.m., skąd widać cały lodowiec o długości 15 km. Zastosowaliśmy metodę pomiaru RTK, która wymagała, by sygnał referencyjny docierał do stacji ruchomej.

● Polarnie i satelitarne

Zadanie byłoby proste, gdyby rzecz miała miejsce, np. w szczyrim polu w Polsce. Na Spitsbergenie przedsięwzięcie to było złożone logistycznie, chwilami bardzo niebezpieczne oraz wyczerpujące. Zespół dwuosobowy to zbyt mało do zrealizowania takiego pomiaru. Towarzyszyło nam kilka osób, gdyż polarna solidarność jest sprawą normalną. Łódkami trzeba było przepłynąć się do sąsiedniej zatoki Sofiebogen, skąd pieszo z całym ekwipunkiem dostać się na szczyt góry, ustawić i włączyć odbiornik na uprzednio wyznaczonym punkcie stacji referencyjnej. Kolejny etap to pomiar położenia tyczek na lodowcu. Z plecakiem ważącym blisko 30 kilogramów trzeba przejść prawie 45 kilometrów. Dwie osoby z ruchomą stacją udają się na pomiar, a pozostałe rozbijają obóz przy piątej tyczce. Mały namiot będzie miejscem odpoczynku i ewentualnego schronienia po powrocie z górnych partii lodowca. Do jedenastej tyczki jest około 11 km, ale rzeczywisty dystans do przejścia jest dużo większy, gdyż trzeba kłusować między szczelinami lodowca. Obserwacje wykonujemy bez większych problemów. Jednak zastosowane radiomodemmy o mocy 0,5 W okazują się niewystarczające i sygnał wyraźnie słabnie, obniżając nieco dokładność pomiaru przy tyczkach 9-11. Stan naładowania baterii na

punkcie referencyjnym wystarczy na około 24 godziny, dlatego musimy się spieszyć. Do bazy wracamy po 27 godzinach.

● Czas na wyniki

Tego lata wykonywane były także lotnicze zdjęcia fotogrametryczne i altimetria laserowa lodowców w ramach międzynarodowego projektu pod kierownictwem prof. Tavi Murray z Uniwersytetu w Leeds. Jednym z punktów nawiązania był Horr, punkt przed budynkiem stacji. Odbiornik GPS wypożyczony z Instytutu Geodezji Gospodarczej Politechniki Warszawskiej przez 3 tygodnie pracował w tym miejscu non stop, zbierając dane. Stanowiło to ostatni etap działań prowadzonych przez nas w Hornsundzie. W najbliższym czasie na łamach GEODETY zostaną opublikowane wyniki badań przeprowadzonych w latach 2003-04.

Tekst: Artur Adamek
Zdjęcia: Marek Woźniak,
Artur Adamek

Uczestnicy wyprawy pragną serdecznie podziękować dziekanowi Wydziału Geodezji i Kartografii PW prof. Witoldowi Prószyńskiemu za umożliwienie wyjazdu i wypożyczenie sprzętu pomiarowego, kierownikowi Zakładu Badań Polarnych Instytutu Geofizyki PAN dr. Piotrowi Głowackiemu oraz prodziekanowi WGiK PW dr. Andrzejowi Pachucie za pomoc w realizacji wyprawy.

Nowy Rok 2005



TECHMEX

*Z okazji Świąt Bożego Narodzenia życzymy Państwu zdrowia, szczęścia i wszelkiej pomyślności.
Niech Nowy Rok 2005 przyniesie Nam czas dobrych decyzji, dobrej współpracy i dużych sukcesów.*



w w . t e c h m e x . c o m . p l

INSTYTUCJE

Główny Urząd Geodezji i Kartografii

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

■ **główny geodeta kraju** – Jerzy Albin,
tel. (0 22) 661-80-18

■ **wiceprezes** – Ryszard Preuss,
tel. (0 22) 661-82-66;

■ **dyrektor generalny** – Tadeusz Kościuk,
tel. (0 22) 661-84-32

■ **Departament Geodezji
i Systemów Informacji Geograficznej**
dyrektor – Roman Wojtynek,
tel. 661-80-27, 628-73-64

■ **Departament Katastru
i Państwowego Zasobu Geodezyjnego
i Kartograficznego**
dyrektor – Grażyna Skolbania, tel. 661-81-35

■ **Departament Nadzoru, Kontroli
i Legislacji**

dyrektor – Adolf Jankowski, tel. 661-84-02

■ **Departament Spraw Obronnych**
dyrektor – Szczepan Majewski, tel. 661-82-38

■ **Biuro Prawne i Kadr**
dyrektor – Jolanta Leśniak-Frączkowiak,
tel. 661-84-04, 621-65-30

■ **Biuro Obsługi Urzędu**
dyrektor – Krzysztof Podolski,
tel. 661-80-40, 628-91-20, faks 628-16-46

■ **Wydział ds. Integracji Europejskiej
i Promocji:** Łucja Knoll – gł. specjalista
ds. kontaktów z mediami, tel. 661-81-16;
Ewa Malanowicz – gł. specjalista
ds. integracji europejskiej, tel. 661-84-53

■ **Wydział ds. Ochrony
Informacji Niejawnych**

Adam Łojek – pełnomocnik ds. ochrony
informacji niejawnych, tel. 661-83-69

Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

00-926 Warszawa, ul. Żurawia 3/5,
tel./faks (0 22) 628-72-37, 661-80-71

dyrektor – Grzegorz Kurzeja

Ministerstwo Infrastruktury

Departament Geodezji i Kartografii

dyrektor Jerzy Kul; tel. 661-83-36,
faks 629-72-94; *do koresp.:* 00-928 Warszawa,
ul. Chałubińskiego 4/6; *siedziba:* 00-926
Warszawa, ul. Wspólna 2/4

Geodezyjna Izba Gospodarcza

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

Polskie Towarzystwo Informacji

Przestrzennej, 02-781 Warszawa,
ul. Pileckiego 112/5, tel. (0 22) 446-03-57
ptip@ptip.org.pl, www.ptip.org.pl

S K L E P Y

GEMAT – wszystko dla geodezji

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

GEOMATIX Sp. z o.o. – Sklep Geodezyjny

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

P.W. GEOMEX – KIELCE

Sprzęt pomiarowy dla geodezji
i budownictwa
ul. Manif. Lipc. 41A, tel. (0 41) 36-23-281

GPS-PL s.c. Odbiorniki GPS firm Garmin,

NovAtel, Point. Modułowy system pomiarowy
3R-GPS. 30-133 **KRAKÓW**, ul. Lea 210
tel./faks (0 12) 637-71-49, www.gps.pl.

P.U.H. REGMARK Sprzęt Geodezyjno-

-Pomiarowy, Zapraszamy pn.-pt. (g. 9-17),
91-089 **ŁÓDŹ**, ul. Ossowskiego 27,
tel. /faks (0 42) 651-74-66

Impexgeo – tachimetry, GPS,

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

OPGK Sp. z o.o. w Olsztynie

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

GPS.SKLEP.PL – sklep internetowy

„Geo-Serwis” – Usługi Geodezyjne + GPS
12-200 **PISZ**; ul. Gizewiusza 12
(0 87) 425-11-92; geoserwis@geo.pl

Instytut Geodezji i Kartografii

02-679 Warszawa, ul. Modzelewskiego 27,
tel. (0 22) 329-19-00, faks 329-19-50
igik@igik.edu.pl, www.igik.edu.pl

Klub ODGiK przy ZG SGP

00-043 Warszawa, ul. Czackiego 3/5,
tel. (0 22) 826-87-51, (0 43) 827-59-81,
www.klub-odgik.org.pl

Polska Geodezja Komercyjna (KZPFGK)

00-943 Warszawa, ul. Pstrowskiego 10,
tel. (0 22) 835-44-91 i 835-54-70 w. 218
kzpfgk@geodezja-komerc.com.pl

Stowarzyszenie Geodetów Polskich ZG

00-043 Warszawa, ul. Czackiego 3/5,
tel. (0 22) 826-87-51, 336-13-51
www.sgp.geodezja.org.pl

GEOLINE – sprzęt geodezyjny

Generalny dystrybutor firmy Richter
41-709 **RUDA ŚLĄSKA**, ul. Hallera 18A
tel./faks (0 32) 244-36-61, 244-36-62

PH Meraserw Sprzęt pomiarowy

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

„NADOWSKI” – przedst. Leica Geosystems

Tachimetry, GPS, niwelatory, akcesoria
43-100 **TYCHY**, ul. Rybna 34
tel. (0 32) 227-11-56, faks (0 32) 327-47-75

COGiK Sp. z o.o.

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

CZERSKI TRADE POLSKA Ltd

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

GEOSERV Sp. z o.o. – sprzęt i narzędzia

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

Geozet s.j. – Sprzęt geodezyjny, kopiarki,

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

TPI Sp. z o.o. – Wszystko dla geodezji

WARSZAWA tel. (0 22) 632-91-40;
WROCLAW (0 71) 325-25-15; **POZNAN**
(0 61) 665-81-71; **KRAKOW** (0 12) 411-01-48

Stowarzyszenie Kartografów Polskich

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

Wielkopolski Klub Geodetów

61-663 Poznań, ul. Na Szańcach 25,
tel./faks (0 61) 852-72-69

Zachodniopomorska GIG

70-383 Szczecin, ul. Mickiewicza 41
tel. (0 91) 484-09-57, tel./faks 484-66-57
www.geodezja-szczecin.org.pl
sleszko@geodezja-szczecin.org.pl

Stowarzyszenie Geodetów

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

S E R W I S Y

CENTRUM SERWISOWE IMPEXGEO

Serwis instrumentów geodezyjnych firm Nikon, Trimble, Zeiss i Sokkia oraz odbiorników GPS firmy Trimble.
05-126 Nieporęt, ul. Platanowa 1, os. Grabina,
tel. (0 22) 774-70-07

„**NADOWSKI**” autoryzowany serwis Leica Geosystems, serwis Elta, DiNi, Geodimeter, Trimble. 43-100 Tychy, ul. Rybna 34,
tel. (0 32) 227-11-56, faks (0 32) 327-47-75

COGiK Sp. z o.o.

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

GEO-BAN Zbigniew Karol Baniak

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

BIMEX – serwis sprzętu

geodezyjnego i laserowego,
66-400 Gorzów Wlkp., ul. Dobra 19,
tel. (0 95) 720-71-92, faks 720-71-94

GEOTRONICS KRAKÓW

31-216 Kraków, ul. Konecznego 4/10u
tel. (0 12) 416-16-01, faks (0 12) 416-00-01
geokrak@geotronics.krakow.pl

GEOPRYZMAT Serwis gwarancyjny

i pogwarancyjny instrumentów firmy PENTAX oraz serwis instrumentów mechanicznych dowolnego typu.
05-090 Raszyn, ul. Wesola 6,
tel./faks (0 22) 720-28-44

Geras Autoryzowany serwis instrumentów

serii Geodimeter firmy Spectra Precision (d. AGA i Geotronics).
01-861 Warszawa,
ul. Żeromskiego 4a/18,
tel./faks (0 22) 835-11-35, www.geras-npe.com

MGR INŻ. ZBIGNIEW CZERSKI**Naprawa Przyrządów Optycznych**

Autoryzowany serwis Leica Geosystems AG (gwarancyjny i pogwarancyjny)
Istnieje od 1928 r.
02-087 Warszawa, al. Niepodległości 219,
tel. (0 22) 825-43-65, fax (0 22) 825-06-04

OPGK WROCŁAW Spółka z o.o.

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

PPGK S.A. Pracownia konserwacji – naprawa

sprzętu geodez. różnych firm, wzorcowanie, atestacja sprzętu geodez., naprawa i konserwacja sprzętu fotogrametrycznego, tel. (0 22) 835-44-91, 835-54-70 w. 215, (0 695) 414-210, 01-943 Warszawa, ul. Pstrowskiego 10

Pryzmat s.c.**Serwis sprzętu geodezyjnego**

31-539 Kraków, ul. Żółkiewskiego 9,
tel./faks (0 12) 422-14-56, tel. (0 501) 254-899

Serwis Instrumentów Geodezyjnych**Geomatix Sp. z o.o.**

(instr. elektroniczne, optyczne i GPS)
40-084 Katowice, ul. Opolska 1
tel. (0 32) 781-51-38, faks (0 32) 781-51-39,
serwis@geomatix.com.pl

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

01-122 Warszawa, ul. Sierpińskiego 5,
tel. (0 22) 822-20-65

TPI Sp. z o.o.

Serwis instrumentów firmy TOPCON
01-229 Warszawa, ul. Wolska 69,
tel. (0 22) 632-91-40

ZETA PUH Andrzej Zarajczyk**Serwis Sprzętu Geodezyjnego**

20-072 Lublin, ul. Czechowska 2,
tel. (0 81) 442-17-03

**To miejsce czeka na ogłoszenie
o Twoim serwisie i kosztuje
tylko 540 zł (plus VAT) rocznie**

Autoryzowany serwis światłokopiarek**firmy REGMA – PUH GEOZET s.j.**

01-018 Warszawa, ul. Wolność 2A,
tel. (0 22) 838-41-83, 838-65-32

Serwis ploterów MUTOH, ENCAD

Kopiarek Gestetner, Ricoh, Regma
PHU Kwant Danuta Karaś, 07-410 Ostrołęka
pl. Bema 11, tel. (0 29) 764-64-35, 764-59-63

Autoryzowany serwis światłokopiarek**REGMA – PUH REGMARK M. Burchert,**

91-089 Łódź, ul. Ossowskiego 27,
tel. (0 608) 31-22-88,
tel./faks (0 42) 651-74-66

Serwis Wykrywaczy RABCZYŃSKI

30-681 Kraków, ul. Włoska 15/35
tel. (0 12) 655-97-41,
www.lokalizatory.prv.pl

**Wojewódzcy inspektorzy nadzoru
geodezyjnego i kartograficznego
działający w ramach wydziałów rozwoju
regionalnego urzędów wojewódzkich**

- Dolnośląski** – Zofia Wysocka-Puchala
pl. Powst. Warszawy 1,
50-951 Wrocław
tel. (0 71) 340-60-12
- Kujawsko-Pomorski** – Karol Bogaczuk
ul. Konarskiego 1-3, 85-066 Bydgoszcz
tel. (0 52) 34-97-750, faks 34-97-752
- Lubelski** – Stanisław Kocharński
ul. Spokojna 4, 20-914 Lublin
tel. (0 81) 532-65-14, 742-43-74,
skochan@lublin.uw.gov.pl
- Lubuski** – Piotr Slezion
ul. Jagiellończyka 8, Gorzów Wielkopolski
tel. (0 95) 722-38-20
- Łódzki** – Mirosław Szelercki
ul. Tuwima 28, 90-002 Łódź
tel. (0 42) 664-18-66,
faks (0 42) 664-18-67
- Małopolski** – Stanisław Marczyk
ul. Basztowa 22, 31-156 Kraków
tel. (0 12) 422-67-29,
faks (0 12) 422-33-58,
smar@uwoj.krakow.pl
- Mazowiecki** – Jerzy Pindelski
plac Bankowy 3/5, 00-950 Warszawa
tel. (0 22) 695-60-82, faks 620-24-53
- Opolski** – Marek Świetlik
ul. Piastowska 14, 45-082 Opole
tel. (0 77) 452-41-30, 454-48-22
- Podkarpacki** – Bogusława Szczepanik
ul. Grunwaldzka 15, 35-959 Rzeszów
tel. (0 17) 862-24-68,
faks (0 17) 862-24-68
- Podlaski** – Marian Brożyna
ul. Mickiewicza 3, 15-213 Białystok
tel. (0 85) 743-93-52,
faks (0 85) 743-93-79
- Pomorski** – Ryszard Sławiński
ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk
tel. (0 58) 307-75-08
- Śląski** – Małgorzata Kosin
ul. Jagiellońska 25, 40-032 Katowice
tel. (0 32) 20-77-511
- Świętokrzyski** – Andrzej Dąbrowski
al. IX Wieków Kielc 3, 25-516 Kielce
tel. (0 41) 342-15-75
- Warmińsko-Mazurski** –
Stanisław Waldemar Kowalski
al. Marszałka J. Piłsudskiego 7/9,
10-575 Olsztyn, tel. (0 89) 527-23-05
- Wielkopolski** – Lidia Danielska
al. Niepodległości 16/18, 60-713 Poznań
tel. (0 61) 854-16-94, faks 854-15-81,
wingik@poznan.uw.gov.pl
- Zachodniopomorski** – Antoni Myłka
ul. Wały Chrobrego 4, 70-502 Szczecin
tel. (0 91) 430-35-67, faks 433-85-22

Oszczędzaj czas!

Kupuj w sklepie wysyłkowym GEODETY!

Lustro dalmiercze CST

prod. USA

■ bez tyczki

01-031 854,00 zł

■ z tyczką teleskop. (2,60 m)

01-030 1464,00 zł

Minilustro dalmiercze CST

(komplet wraz z akcesoriami i pokrowcem)

■ 01-020 707,60 zł

Tuszograf do papieru i kalki

Rotring

■ 07-070 (0,13 mm) ... 99,80 zł

■ 07-071 (0,18 mm) ... 112,28 zł

■ 07-072 (0,25 mm) ... 92,40 zł

■ 07-073 (0,35 mm) ... 80,98 zł

■ 07-074 (0,50 mm) ... 73,98 zł

■ 07-075 (0,70 mm) ... 73,98 zł

■ 07-076 (1,00 mm) ... 59,34 zł

Standardgraph

■ 07-080 (0,13 mm) ... 61,66 zł

■ 07-081 (0,18 mm) ... 61,66 zł

■ 07-082 (0,25 mm) ... 48,41 zł

■ 07-083 (0,35 mm) ... 43,09 zł

■ 07-084 (0,50 mm) ... 43,09 zł

■ 07-085 (0,70 mm) ... 43,09 zł

■ 07-086 (1,00 mm) ... 43,09 zł

■ 07-087 (1,40 mm) ... 43,09 zł

■ 07-088 (2,00 mm) ... 43,09 zł

Staedtler

■ 07-090 (0,18 mm) ... 79,98 zł

■ 07-091 (0,25 mm) ... 64,99 zł

■ 07-092 (0,35 mm) ... 55,79 zł

■ 07-093 (0,50 mm) ... 40,46 zł

Staedtler – końcówki

■ 07-094 (0,18 mm) ... 61,00 zł

■ 07-095 (0,25 mm) ... 54,90 zł

■ 07-096 (0,35 mm) ... 34,51 zł

■ 07-097 (0,50 mm) ... 34,51 zł

■ 07-098 (0,70 mm) ... 34,51 zł

■ 07-099 (1,00 mm) ... 34,51 zł

Uwaga! Wysyłka tuszografów za pobraniem na koszt odbiorcy

Niwelator automatyczny Nikon

gwarancja 36 mies., prod. jap.

■ AX-2S (dokł. 2,5 mm/1 km)

01-010 1506,70 zł

■ AC-2S (dokł. 2 mm/1 km)

01-011 1891,00 zł

Statyw aluminiowy do niwelatora

■ 01-050 353,80 zł

Łata teleskopowa

■ 01-041 (4-metrowa) 256,20 zł

■ 01-042 (5-metrowa) 280,60 zł

Szablony literowe Standardgraph

z aluminiowymi progami, czcionka pochyla o różnej wysokości, prod. niem.

DIN 16:

■ 07-021 (1,8 mm) 45,54 zł

■ 07-022 (2,5 mm) 36,49 zł

■ 07-023 (3,5 mm) 36,49 zł

■ 07-024 (5,0 mm) 42,38 zł

■ 07-025 (7,0 mm) 45,88 zł

■ 07-026 (10,0 mm) 65,27 zł

ISO 3098/DIN 6776:

■ 07-031 (1,8 mm) 51,92 zł

■ 07-032 (2,5 mm) 46,36 zł

■ 07-033 (3,5 mm) 46,36 zł

■ 07-034 (5,0 mm) 51,24 zł

■ 07-035 (7,0 mm) 56,12 zł

■ 07-036 (10,0 mm) 79,30 zł

Uwaga! Wysyłka szablonów za pobraniem na koszt odbiorcy

Akcesoria dalmiercze

prod. polskiej, gwarancja 12 mies.

■ Lustro

15-010 732,00 zł

■ Tyczka teleskopowa 2,15 m,

15-011 366,00 zł

■ Dalmierz zestaw realizacyjny (lustra realizacyjne, trzpień: 3, 10 i 30 cm, zdejmowalna libelka precyzyjna, stojak do lustra)

15-012 854,00 zł

Niwelator automatyczny CST/berger

gwarancja 24 mies., zabezpieczenie kompensatora, prod. USA

■ model SAL 32N (1 mm / 1 km)

07-041 2135,00 zł

OFERTA SPECJALNA:

■ model SAL 24N (2 mm / 1 km) ze statywem i 4-metrową łatą aluminiową 07-042 1683,60 zł

Niwelator automatyczny Sokkia

gwarancja 24 mies., kompensator z tłumieniem magnetycznym, prod. jap.

OFERTA SPECJALNA:

■ model C 410 (2,5 mm/1 km), pow. 22x, z aluminiowym statywem i 5-metrową łatą teleskopową

23-010 1476,20 zł

■ model C 330 (2 mm/1 km), pow. 20x

23-011 1329,80 zł

Niwelator automatyczny Nivel System

gwarancja 12 mies., prod. chińskiej

■ model N22 (dokł. 2,5 mm/1 km)

11-130 974,78 zł

■ zestaw: niwelator N22 ze statywem i 5-metrową łatą aluminiową z pokrowcem

11-131 1454,24 zł

Niwelator automatyczny PENTAX

gwarancja 36 miesięcy, prod. jap.

■ AP-124 (dokł. 2 mm/1 km, powiększ. 24x)

22-010 1281,00 zł

■ AP-128 (dokł. 1,5 mm/1 km, powiększ. 28x)

22-011 1647,00 zł

Statyw aluminiowy do niwelatora

■ 22-020 353,80 zł

Punkt graniczny Plastmark

grot wykonany ze stali powleczonej tworzywem sztucznym, plastik jest karbowany i wyposażony w „skrzydełka” zabezpieczające punkt przed wyrwaniem z gruntu, na odpornej na uszkodzenia pomarańczowej głowicy napis: „Punkt graniczny/pomiarowy. Uszkodzenie podlega karze”

■ 11-121 (40 cm) 17,69 zł

■ 11-122 (50 cm) 18,79 zł

Gwóźdź – punkt pomiarowy Goecke

prod. niem.

■ 11-010 (dl. 55 mm) 2,24 zł

Repery ścienne Goecke

■ 11-021 (dl. 130 mm, alum.) 24,58 zł

■ 11-022 (dl. 72 mm, stalowy) 13,91 zł

■ 11-023 (dl. 75 mm, kuty stal., pokr. mosiądz.) 21,45 zł

Radiotelefon Motorola T5522 w zestawie

Zestaw: 2 radiotelefony, ładowarka dwustanowiskowa, 2 klipsy do paska. Zasięg do 3 km, moc 0,5 W, czytelny podświetlany wyświetlacz, zasilanie: 3 baterie AA (paluszki) lub akumulator NiCd, pracuje na częstotliwości 446 MHz, wymiary: 160x60x30 mm, waga 172-179 g

11-037 725,90 zł

Promocja

Dalmierz ręczny DISTO

■ DISTO Classic 5a, prod. szwajcarskiej, zasięg 0,2-200 m, dokładność $\pm 1,5$ mm, do 10 tys. pomiarów z 1 kompletem baterii, pamięć 15 ostatnich pom., kalkulator, libelka i lunetka teleskopowa, podświetlenie, w zestawie: dalmierz, futerał ochronny, komplet baterii (2x1,5 V AA), wymiary 172x73x45 mm, waga 335 g

11-115 ~~2682,78~~ 2438,78 zł

■ DISTO plus, jw., dokładność $\pm 1,5$ mm, możliwość bezprzewodowej transmisji danych Bluetooth, oprogramowanie do wizualizacji i gromadzenia wyników pomiarów dla systemu Windows CE

11-116 3475,78 zł

■ DISTO lite⁵, zasięg 0,2-200 m, dokładność ± 3 mm, do 10 tys. pomiarów z 1 kompletem baterii (2x1,5 V AA), wodoodporny pyłoszczelny, wymiary 142x73x45 mm, waga 315 g

11-114 1828,78 zł



Łaty TN 14, TN 15 Geo-Fennel

teleskopowe, długość do transportu 1,19 m i 1,22 m, podział dwustronny – geodezyjny typu E i milimetry, prod. niem.

- 04-111 (4-metrowa) 192,77 zł
- 04-112 (5-metrowa) 208,63 zł
- 04-113 (5 m z trzpieniem na lustro typu gwint-Zeiss lub zatrzask-Wild) 305,59 zł
- Pokrowiec na łatę TN 14, TN 15 04-120 22,63 zł
- Libelka pudełkowa do łaty TN 14, TN 15 04-130 40,52 zł



Szkiełownik

z drewna bukowego, prod. polskiej

- 04-081 (format A4) 74,98 zł
 - 04-082 (format A3) 105,46 zł
- z przezroczystego tworzywa
- 04-090 (format A4) 178,00 zł

Ruletka stalowa Richter

Lakierowana Richter 414 GSR, prod.niem., czarny podział milimetry na żółtym tle

- 02-011 (30-metrowa) 128,10 zł
- 02-012 (50-metrowa) ... 176,90 zł

Nierdzewna nielamiwa Richter 472

SR, prod. niem., czarny podział cm na jasnym stalowym tle

- 02-031 (30-metrowa) 159,82 zł
- 02-032 (50-metrowa) 235,46 zł

Nierdzewna Richter 464 SR, prod. niem., podział

trawiony milimetry na całej długości na stalowym tle

- 02-081 (30-metrowa) 170,80 zł
- 02-082 (50-metrowa) 241,56 zł

Uwaga: Ruletki posiadają aprobatę typu wydawaną przez prezesa Głównego Urzędu Miar, a także 10-centymetrową „rozbiegówkę”

Ruletka stalowa Richter 404V

pokryta teflonem, prod. niem., czarny podział milimetry na żółtym tle, 10-centymetrowa „rozbiegówka”

- 02-021 (30-metrowa) ... 193,98 zł
- 02-022 (50-metrowa) 251,32 zł



Taśma domiarówka na zwijaku BASIC

stalowa, lakierowana na biało, warstwa fosforanowa dla ochrony przed korozją, szer. 13 mm, podział i opis czarny na białym tle, opis decymetrów i metrów czerwony, „0” od brzegu, podział mm, Zatwierdzenie Prezesa Głównego Urzędu Miar

- 04-065 (20-metrowa) 104,75 zł
- 04-066 (30-metrowa) 126,04 zł
- 04-067 (50-metrowa) 172,67 zł

Statyw uniwersalny

■ **Aluminiowy do niwelatorów FS 20.** Szybkie blokowanie nóg (zaciski mimośrodowe), śr. głowicy 130 mm, śr. otworu 40 mm, wys. 1-1,65m, śruba sprężająca uniwersalna 5/8" x 11, masa 3,3 kg

- 04-050 272,39 zł

■ **Aluminiowy FS 23.** Szybkie blokowanie nóg – zaciski mimośrodowe, śr. głowicy 158 mm, śr. otworu 64 mm, wys. 1,05-1,70 m, śruba sprężająca uniwersalna 5/8"x11, masa 5,1 kg

- 04-030 344,09 zł

■ **Drewniany FS 24.** Parametry jak dla FS 23, masa 6,5 kg, nogi zabezpieczone przed wilgocią powłokami z polimerów i malarskimi, okucia aluminiowe

- 04-040 420,55 zł



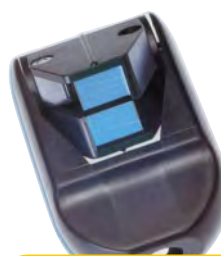
Tyczki geodezyjne stalowe

■ **Nie składane**, dł. 2,16 m, śr. 28 mm, pokryte poliamidem w kolorze odblaskowym. Sprzedaż na sztuki

- 04-150 34,42 zł

■ **Segmentowe skręcane**, dł. 2,16 m, śr. 28 mm pokryte poliamidem w kolorze odblaskowym, składane z dwóch odcinków. Możliwość łączenia wielu elementów. Komplet 4 tyczek w pokrowcu

- 04-160 274,50 zł



Węgielnica przyrząteczna F 8

dwa pryzmaty pentagonalne o wysokości po 8 mm, szczelina między pryzmatami do obserwacji na wprost, zamknięta głowica, obudowa w kolorze czarnym

- 04-100 283,83 zł

Farba odblaskowa Geo-Fennel

w aerozolu do markowania znaków. Przyczepna do każdego podłoża, także do mokrych powierzchni, wodoodporna, szybko schnąca, spełnia ISO 9001, posiada atest PZH, prod. bryt.

- 04-021 czerwona
 - 04-022 różowa
 - 04-023 pomarańczowa
 - 04-024 żółta
 - 04-025 niebieska
 - 04-026 zielona
 - 04-027 biała
 - 04-028 czarna
- puszka 500 ml 23,58 zł



Niwelator autom. Geo-Fennel

prod. niemieckiej, gwarancja 24 mies.

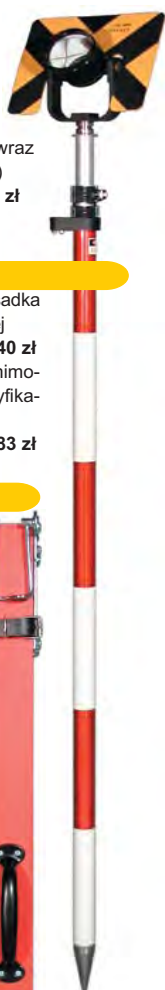
- No.10-20 (dokł. 2,5 mm/1 km, powiększ. 20x) 04-012 1161,79 zł
- No.10-26 (dokł. 2 mm/1 km, powięk. 26x) 04-011 1399,24 zł
- No. 10-32 (dokł. 1,5 mm/1 km, powiększ. 32x) 04-014 1817,80 zł

Minilustro dalmierze



prod. niemieckiej (komplet wraz z akcesoriami i pokrowcem)

- 04-240 447,74 zł



Akcesoria dalmierze

■ **Zestaw celowniczy A4** (lustro, obsadka 5/8", tarcza celownicza), prod. niemieckiej

- 04-230 598,40 zł

■ **Tyczka L25 do lustra** z zaciskiem mimośrodowym (gwint 5/8") i libelką (do rektyfikacji); 2,5 m

- 04-232 431,83 zł

Łaty drewniane

■ **L4** – pokryta powłoką poliamidową, bardzo jasny odczyt, zaciski mimośrodowe, 4-metrowa składana na 4 części; szer. 53 mm, dodatkowo pasek spinający, prod. niemieckiej

- 04-114 499,94 zł

■ **L4 Exquisite** – pokryta powłoką poliamidową, bardzo jasny odczyt, zaciski mimośrodowe; 4-metrowa składana na 2 części; szer. 83 mm, dodatkowo pasek spinający, prod. niemieckiej

- 04-115 893,38 zł



SIĘGA TYLKO
W SPRAWACH WYSTĘPOWAŁY



GEOPILOT

urządzenie do wykrywania i lokalizacji podziemnych instalacji inżynierskich, takich jak kable energetyczne czy telefoniczne, rurociągi gazowe, wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłownicze, przewodzących prąd elektryczny (wystarczy, że płynię w nich przewodzące medium), częstotliwość stabilizowana kwarcem, gwarancja 24 mies.

■ 12-010 2013,00 zł

Wykrywacz instalacji podziemnych WIP-1

Wyznacza trasę ciągu (rozgałęzienia) do 200 m, głębokość zalegania ciągu do 4 m; lokalizuje: rurociągi, kable energetyczne i teletechniczne; metody pomiaru: indukcyjna i galwaniczna. Zestaw zawiera: nadajnik z odbiornikiem, słuchawkę, kable i szpilki do metody galwanicznej, ładowarkę i akumulatory Ni-Cd; waga zestawu ok. 3 kg; prod. polskiej, gwarancja 12 mies.

■ 16-010 2684,00 zł



Wykrywacze metali

■ **PROSPECTOR**, prod. polskiej, maksymalny zasięg pomiaru 1,5 m; rozróżnia metale na żelazne i kolorowe (dyskryminator), sygnalizacja dźwiękowa i optyczna (diody), statyczny i dynamiczny rodzaj pracy, dopasowanie do gruntu, regulacja głośności, czułości, dyskryminacji i strojenia. Przycisk zerowania, wskaźnik zużycia baterii; zasilanie: 2 baterie 9V, sonda o średnicy 28 cm

19-012 999,00 zł

■ **PENETRATOR**, prod. polskiej, maksymalny zasięg pomiaru 1,5 m; automatyzowany, statyczny i dynamiczny rodzaj pracy, posiada funkcję eliminacji (dyskryminator) drobnych przedmiotów żelaznych; zasilanie: 2 baterie 9V

19-010 699,00 zł

■ **DISCOVERER**, prod. polskiej, maksymalny zasięg pomiaru 1,5 m; statyczny i dynamiczny rodzaj pracy; wykrywa wszystkie metale bez ich rozróżnienia, sygnalizacja rozładowania baterii, zasilanie: 2 baterie 9V, sonda o średnicy 28 cm

19-011 599,00 zł





Kamizelka ostrzegawcza
prod. polskiej z materiału fluorescencyjnego (85% poliestru, 15% bawełna) z odbłaskowymi pasami, rozm. uniwersalny
■ **pomarańczowa** z odbłaskowym napisem (typ PJ2, spełnia wymagania normy PN-EN 471:1997)
00-060 65,88 zł
■ **żółta** z czarnym napisem 00-061 65,88 zł



Koszulka polo
niebieska z logo GEODETY, 35% bawełny, 65% poliestru, rozm. L i XXL
■ 00-010 54,90 zł

Jak zamówić towar z dostawą do domu?

Proponujemy Państwu nową formę zakupu sprzętu z dostawą bezpośrednio do domu. Specjalnie dla naszych Czytelników uruchomiliśmy Sklep GEODETY. Aby dokonać w nim zakupów, wystarczy starannie wypełnić załączony kupon i przesłać go pod adresem: GEODETA Sp. z o.o., ul. Narbutta 40/20, 02-541 Warszawa lub faksem: (0 22) 849-41-63. Zamówienia przyjmujemy wyłącznie (!) na załączonym kuponie (oryginał lub kopia). Zamówiony towar wraz z fakturą VAT zostanie dostarczony przez kuriera pod wskazany adres, płatność gotówką przy odbiorze przesyłki.

Uwaga: Podane ceny zawierają podatek VAT. K oszty wysyłki – min. 4 8,80 zł (chyba że w ofercie szczegółowej napisano inaczej); opłatę pobiera kurier. Towary o różnych kodach pocztowych (dwie pierwsze cyfry) pochodzą od różnych dostawców i są umieszczane w oddzielnych przesyłkach, co wiąże się z dodatkowymi kosztami.

Firmy oferujące sprzęt geodezyjny zainteresowane zamieszczeniem oferty w SKLEPIE GEODETY proszone są o kontakt telefoniczny pod numerem (0 22) 849-41-63

ZAMÓWIENIE

DANE ZAMAWIAJĄCEGO:

Nazwa firmy/Imię i nazwisko (do faktury):

Adres do faktury:

Adres dostawy:

NIP: Numer telefonu (z kierunkowym):

Imię i nazwisko osoby zamawiającej:

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

ZAMAWIANE PRODUKTY:

Nr katalogowy	Nazwa towaru	Liczba sztuk
.....
.....
.....
.....
.....



pieczętka i podpis

Wypełniony formularz zamówienia prosimy przesłać pocztą lub faksem: (0 22) 849-41-63



T-shirt

- 100% bawełny (155 g)
- szary z logo GEODETY z przodu, rozm. L, XL
00-030 30,50 zł
- żółty z nadrukiem z przodu, rozm. L, XL
00-020 30,50 zł
- pomarańczowy z nadrukiem z tyłu, rozm. L, XL, XXL
00-040 30,50 zł



Uwaga! Wysyłka koszulek i kamizelek pocztą za pobraniem na koszt odbiorcy. Przy zamawianiu koszulek należy zaznaczyć rozmiar.



Polacy! I to jacy!

Teodor J. Blachut; o swoim fascynującym życiu opowiada współtwórca fotogrametrii XX wieku, od lat żyjący w Kanadzie, założyciel Funduszu Fanni i Teodora Blachutów wspierającego młodych polskich fotogrametrów; Wydawnictwo Ikar, 2003
■ 00-130 45,00 zł

ERDAS Field Guide

Polska wersja znanego podręcznika geoinformatycznego, obszernie (592 strony) kompendium wiedzy nt. przetwarzania zdjęć lotniczych, obrazów satelitarnych oraz map wektorowych – fotogrametria, GIS, kartografia numeryczna i analizy przestrzenne, Wyd. Geosystems Polska, 1998
■ 00-100 140,00 zł



Nowość

Fotogrametria



Jerzy Butowt i Romuald Kaczyński; podręcznik akademicki; informacje z zakresu fotogrametrii analogowej, analitycznej oraz cyfrowej, a także opis metod aerotriangulacji, generowania NMT oraz opracowania ortofotomap i map numerycznych; 375 stron, Wyd. WAT, 2003
00-270 85 zł

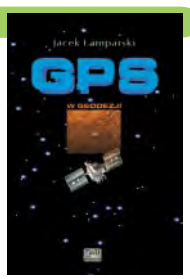
Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne w świetle nowych przepisów

Krzysztof Kafka; ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz trzy „okółprzestrzenne” rozporządzenia wraz z komentarzem autora, wzbogacony licznymi tabelami; 168 stron, Wyd. Gall, 2003
00-251 59 zł



GPS w geodezji

Jacek Lamparski; wykorzystanie GPS w pracach geodezyjnych, opis technik pomiarowych, opracowanie rezultatów pomiarów, ogólny opis budowy i działania odbiorników; opis ASGPL; 250 stron, Wyd. Gall, 2003
00-260 55 zł



Niezawodność sieci geodezyjnych



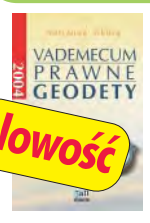
Witold Prószyński, Mieczysław Kwaśniak; skrypt poświęcony problematyce niezawodności sieci geodezyjnych poddawanych wyrównaniu metodą najmniejszych kwadratów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2002
■ 00-110 16,00 zł

Leksykon geomatyczny

Jerzy Gaździcki; opracowanie zawiera ponad 600 haseł (termin w języku polskim i angielskim, definicja) plus geomatyczny słownik angielsko-polski, wyd. Wieś Jutra, 2001
■ 00-120 33,00 zł



Vademecum Prawne Geodety



Adrianna Sikora; komplet uregulowań prawnych niezbędnych do wykonywania zawodu geodety wraz ze znowelizowaną uog., 880 stron, wyd. Gall, 2004
■ 00-280 99,00 zł

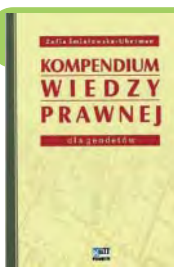
Nowość



Kataster nieruchomości. Przepisy prawa i komentarze

Wojciech Wilkowski, Monika Jarożewska; książka poświęcona tematyce katastru, zawiera treść PgiK (ze zmianami zaaprobowanymi ostatnio przez RM) oraz rozporządzenie dotyczące egib wraz z komentarzami; 346 stron, wyd. PHU Geodruk, 2004
■ 00-140 79,00 zł

Nowość

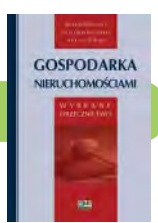


Kompedium wiedzy prawnej dla geodetów

Zofia Śmiałowska-Uberman; stan prawny na 15 lutego 2003 r., 546 stron; Wyd. Gall, 2003
■ 00-220 ~~120,00 zł~~ 90 zł

Gospodarka nieruchomości. Wybrane orzecznictwo

Zdzisław Berliński, Ryszard Hycner, Antoni Smus; 198 str., Wyd. Gall, 2003
■ 00-250 65 zł



Podstawy fotogrametrii

Zdzisław Kurczyński, Ryszard Preuss; Skrypt przeznaczony dla studentów geodezji, obejmuje program wykładów i ćwiczeń realizowanych w ramach przedmiotu „fotogrametria”, 360 str., Oficyna Wydawnicza PW, 2003, wyd. IV rozszerzone
■ 00-290 35 zł



Nowość



Standardy geodezyjne

Program zawiera komplet obowiązujących instrukcji technicznych oraz niektóre wytyczne techniczne obowiązujące przy wykonywaniu prac geodezyjnych. Posiada funkcje drukowania i przeszukiwania. Termin aktualizacji uzależniony od ukazania się zmian – 40,26 zł. Minimalne wymagania sprzętowe: Pentium 166 MHz, 64 MB RAM
■ 00-320 524,60 zł

System geodezyjnej informacji prawnej

Wydawnictwo na CD dla geodetów i administracji geodezyjnej, ok. 100 aktów prawnych z komentarzem Zofii Śmiałowskiej-Uberman; szybkie wyszukiwanie według wielu parametrów. Aktualizacja kwartalna – 40,26 zł. Minimalne wymagania sprzętowe: Pentium 166 MHz, 64 MB RAM
■ 00-330 573,40 zł

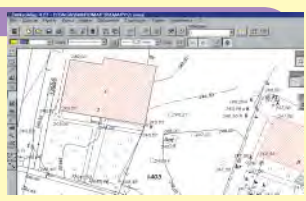


Oprogramowanie

Możliwość zakupu pełnej wersji lub poszczególnych modułów.

WinKalk 3.7 – do podstawowych obliczeń geodezyjnych:

- pełna wersja
05-010 732,00 zł
- wersja bazowa
05-011 366,00 zł
- projektowanie tras
05-012 61,00 zł
- współpraca z rejestratorami i total station
05-013 61,00 zł
- wyrównanie ściśle
05-014 61,00 zł
- niwelacja + obliczanie mas ziemi
05-015 61,00 zł
- transformacja układów
05-016 122,00 zł



Mikromap 4.4 – do tworzenia prostych map i szkiców:

- pełna wersja
05-020 427,00 zł
- wersja bazowa
05-021 244,00 zł
- rastry + import/eksport
05-022 61,00 zł
- automatyczna wektoryzacja rastrów
05-023 61,00 zł
- warstwicze
05-024 61,00 zł

Uwaga! Koszty wysyłki programów ponosi sprzedawca

**UWAGA! WYSYŁKA KSIĄŻEK I PROGRAMÓW NA CD
POCZTĄ ZA POBRANIEM NA KOSZT ODBIORCY**

W KRAJU

LUTY 2005

■ (08.02) Nowy termin konferencji GIS Expo 2004 – „Przegląd najnowszych rozwiązań informatycznych wspomagających Systemy Informacji Geograficznej”, Warszawa. Udział w imprezie jest bezpłatny, jednakże warunkiem uczestnictwa jest dokonanie uprzedniej rejestracji.

Beata Gajewska
(0 22) 860-17-17

beata.gajewska@software.com.pl

■ (11.02) Seminarium nt. „Zastosowanie metod sztucznej inteligencji w kartografii”, Zakład Kartografii PW, Warszawa
dr Robert Olszewski
(0 22) 660-73-09
r.olszewski@gik.pw.edu.pl

MARZEC 2005

■ (31.03-01.04) VII Konferencja Naukowo-Techniczna „Aktualne problemy geodezji inżynierskiej”, Warszawa-Białobrzegi
ZG SGP, (0 22) 826-87-51
biuro@sgp.geodezja.org.pl

KWIECIEŃ 2005

■ (06-09.04) XXVII Ogólnopolski Konkurs Wiedzy Geodezyjnej i Kartograficznej (etap centralny) połączony z Konkursem na Najlepszą Pracę Dyplomową, Żelechów
ZG SGP, (0 22) 826-87-51

■ (08-09.04) IV Konferencja Naukowo-Techniczna z cyklu „Wiosna w geodezji i kartografii” na temat „Teoria i praktyka współczesnej fotogrametrii i teledetekcji”, Jeziory k. Poznania

dr Ireneusz Wyczałek
(0 61) 665-24-20

■ (21-22.04) VII konferencja poświęcona problematyce ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, Elbląg. Imprezie organizowanej przez prezydenta Elbląga i SGP patronuje główny geodeta kraju. Przewidywany koszt uczestnictwa 899 zł, liczba

miejsc ograniczona – decyduje kolejność zgłoszeń.

Alina Kossecka
(0 55) 237-60-01

konferencja@opegieka.com.pl

MAJ 2005

■ (19-21.05) XVIII Sesja Naukowo-Techniczna z cyklu „Aktualne zagadnienia w geodezji”, Nowy Sącz
ZG SGP, (0 22) 826-87-51

CZERWIEC 2005

■ (9-11.06) XI Międzynarodowe Polsko-Czesko-Słowackie Dni Geodezji, Jawor nad Soliną
ZG SGP, (0 22) 826-87-51

SIERPIEŃ 2005

■ (25-28.08) XXII Mistrzostwa Geodetów w Tenisie, Sieradz
Sylwester Markiewicz
(0 43) 827-14-79
(0 601) 38-16-17
intermap@sieradz.home.pl

WRZESIEŃ 2005

■ (07-08.09) Konferencja Klubu Ośrodków Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, Katowice
ZG SGP, (0 22) 826-87-51

PAŹDZIERNIK 2005

■ (26-28.10) 20. Europejska Konferencja Użytkowników ESRI i 3. Europejska Konferencja Użytkowników Edukacyjnych ESRI, Warszawa
www.euc2005.com

NA ŚWIECIE

GRUDZIEŃ 2004

■ (6-8.12) Australia Międzynarodowe Sympozjum GPS/GNSS, Sydney
www.gnss2004.org/

■ (8-10.12) Holandia 2. Międzynarodowe Warsztaty ESA nt. „Nawigacja satelitarna – użytkownicy, sprzęt, technologie” – NAVITEC 2004, Noordwijk
www.congrex.nl/04c09/

■ (9-10.12) Rosja 4. Międzynarodowe Warsztaty Techniczne i Naukowe nt. Technologii Skanowania Laserowego, Moskwa
www.geokosmos.ru

STYCZEŃ 2005

■ (31.01-4.02) Czechy 13. Międzynarodowa Konferencja w Europie Środkowej nt. „Computer Graphics, Visualization and Computer Vision 2005”
http://wscg.zcu.cz/wscg2005/wscg2005.htm

LUTY 2005

■ (7-9.02) Indie Map India 2005, New Delhi
www.mapindia.org/

■ (7-11.02) Hiszpania 6. Barceloński Tydzień Geomatyczny, Barcelona
www.ideg.es

■ (11-15.02) USA Konferencja Partnerów i Dystrybutorów ESRI, Palm Springs w Kalifornii
www.esri.com/bpc

■ (12-20.02) Belgia „Earth & Space Week”, Bruksela
http://europa.eu.int/comm/space/esw/index_en.htm
esw.cec.eu.int

■ (24-25.02) Niemcy 2. Warsztaty Fotogrametrii Panoramicznej, Berlin
www.informatik.hu-berlin.de/sv/pr/Panoramic-PhotogrammetryWorkshop2005/

MARZEC 2005

■ (6-9.03) USA 28. Konferencja GITA's Annual, Denver
www.gita.org/events/annual/28/index.html

■ (7-11.03) USA Doroczna Konferencja ASPRS, Baltimore
www.asprs.org/baltimore2005/index.html

■ (21-23.03) Holandia Pierwsze Międzynarodowe Sympozjum „Geo-Information for Disaster Management”, Delft
www.gdmc.nl/gi4dm

■ (28-31.03) Japonia 4. Międzynarodowe Sympozjum nt. Cyfrowa Ziemia, Tokio
www.isde-j.com

KWIECIEŃ 2005

■ (16-21.04) Egipt Tydzień Roboczy FIG, 28. Zgromadzenie Generalne FIG, a także Konferencja GSIDI-8

„Od faraonów do geoinformatyki”, Kair
www.fig.net/cairo/

■ (25-29.04) Austria Sympozjum G9 „Geodezyjne i geodynamiczne programy Inicjatywy Środkowoeuropejskiej CEI”, Wiedeń
www.gik.pw.edu.pl/stara/igwiag/current.html

■ (26-28.04) USA GeoSpatial World 2005, szkolenie i konferencja użytkowników oprogramowania firmy Intergraph, San Francisco
www.geospatialworld.com/

MAJ 2005

■ (02-04.05) USA „Location technology & Business Intelligence 2005”, Filadelfia
www.locationintelligence.net/

■ (17-20.05) Niemcy „Comm I & IV Hannover Workshop 2005 High-Resolution Earth Imaging for Geospatial Information”, Hanower
http://ipi216.ipi.uni-hannover.de/index1.htm

■ (30.05-02.06) Portugalia GIS PLANET 2005, Lisbona
www.gisplanet.org/

CZERWIEC 2005

■ (13-17.06) Kanada 5. Międzynarodowa Konferencja nt. „3-D Digital Imaging and Modeling”, Ottawa
www.3dimconference.org/

■ (20-24.06) Rosja 31. Międzynarodowe Sympozjum nt. Teledetekcji Środowiska „Globalny monitoring dla zrównoważonego rozwoju i ochrony”, Sankt Petersburg
www.niersc.spb.ru/isrse/index.shtml

LIPIEC 2005

■ (9-16.07) Hiszpania XXII Międzynarodowa Konferencja Kartograficzna La Coruna
www.icc2005.org/html-eng/english.html

■ (25-29.07) USA Międzynarodowa Konferencja Użytkowników ESRI, San Diego
www.esri.com

pieczęć, data i podpis(y) zlecniodawcy

XI Targi Atena 2004, Warszawa, 3-6 listopada

Zbiorowisko trawiaste

Targi Książki Akademickiej na Politechnice Warszawskiej znów były smętne i jesienne. Z uwagi na wyjątkową akademicką posuchę wydawniczą w dziedzinie geodezji (i pokrewnych) proponuję wędrowkę po tytułach wydawnictw uczelnianych z innych dyscyplin.

Najwdzięczniejsze są oczywiście publikacje z zakresu biologii i rolnictwa. Tak więc w serii „Fauna słodkowodna Polski” mamy okazję zapoznać się z życiem wewnętrznym i zagadnieniami bytowymi zwierząt, takich jak: „Meszka”, „Brzuchorzęstek” oraz „Tasiemiec”. Gdyby ich lektura kogoś nie zadowoliła, proponuję zacząć od „Zmienności wewnątrzpopulacyjnej rozmiarów jaj dymówki”. Pasjonaci turystyki w odmianie „agro” z pewnością sięgną po liczne pozycje na temat łąk. Czekają na nich „Łakoznawstwo”, „Zbiorowisko trawiaste” oraz, jakże by inaczej, „Zeszyt do ćwiczeń z łakarstwa”.

W tegorocznej ofercie wydawniczej nie zapomniano także o amatorach mocniejszych wrażeń. Dla nich przeznaczony jest „Chów ślimaków. Pielęgnacja, żywienie, zarys chorób z profilaktyką oraz kulinaria”. Jeśli ktoś jednak nie gustuje w tego typu przysmakach, może sobie umilić wieczór, czytając „Hodowlę i użytkowanie świń”. Co prawda dyskomfortem dla miłośników zwierząt z ogonkami może być lektura „Towaroznawstwa żywności przetworzonej”, ale w końcu nie każdego stać na ślimaki. Dlatego dla uspokojenia warto sięgnąć po raport „Kobiety i ich rodziny w osiedlach byłych pegeerów”, ewentualnie po „Fe-

nomen wielkomejskiej biedy. Od epizodu do underclass”. Tak zrelaksowani możemy jeszcze zanurzyć się w „Zooplankton wód rejonu półwyspu antarktycznego”, a na do-

kładkę zaliczyć obejmującą prawie 500 stron rozprawę pt. „Milicja Obywatelska 1944-1957. Geneza, organizacja, działalność, miejsce w aparacie władzy”. Gdyby ktoś jeszcze nie miał dość, to na deser polecam „Narrację w polskim romansie barokowym” lub „Mikrotoponię przestrzeni wspinaczkowej. Studium socjoonomastyczne”.



Pozycje wydane w roku 2004

z dziedziny geodezji i pokrewnych

■ **Góral W., Szweczyk J.**, *Zastosowanie technologii GPS w precyzyjnych pomiarach deformacji*, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH;

■ **Mularz S.**, *Podstawy teledetekcji. Wprowadzenie do GIS*, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej;

■ **Kowalczyk K.**, *Wybrane zagadnienia z rysunku map*, Wydawnictwo UWM w Olsztynie;

■ **Senetra A., Cieślak I.**, *Kartograficzne aspekty oceny i waloryzacji przestrzeni*, Wydawnictwo UWM w Olsztynie.

dzeń oraz tłumaczenie czytelnikom, co ich autorzy mieli na myśli. Powstaje więc pytanie, czy nie opłaca się pisać o nowoczesnych technologiach, czy też nie ma kto tego robić?

Na pocieszenie kupiłem za złotówkę na wyprzedaży „Teorię ruchu przekładni ślimakowych”. Pasjonująca lektura.

AP

Literat-geodeta nagrodzony

Laureatem trzeciej edycji literackiej Nagrody im. Józefa Mackiewicza został Wojciech Albiński. Wyróżniony zbiór opowiadań „Kalahari”, wydany przez Twój Styl, dotyczy problematyki społecznej różnych grup zamieszkujących Afrykę Południową. Autor jest geodetą, absolwentem Politechniki Warszawskiej, pracującym przez wiele lat w Afryce, a mieszkającym na stałe w Johannesburgu. Albiński otrzymał 8 tys. dolarów, statuetkę i medal z mottem „Jedynie prawda jest ciekawa”.

AB

SPIS REKLAMODAWCÓW

Bentley	11, 57
BGiIT Giżycko	30
CAD-Consult	15, 41
Coder	23
COGiK	71
Czerski Trade	72
Czerski Trade (NAWI) ...	16
Geozet	53
Impexgeo	2
Impexgeo (NAWI)	2
Océ	21
OOF	17
Techmex	61
TPI	25
Trimble	33
WPG	49

SOKKIA

■ SPRAWDŹ - MAMY NAJNIŻSZE CENY ■



■ TACHIMETRY BEZLUSTROWE:

OD 23 490 ZŁ (120 M ZASIĘGU)

OD 29 990 ZŁ (350 M ZASIĘGU)

■ PEŁNE ZESTAWY GPS:

L1 STRATUS OD 24 990 ZŁ

L1/L2 RTK RADIAN IS OD 99 990 ZŁ



COGIK Sp. z o.o.

Wyłączny przedstawiciel SOKKIA w Polsce
02-390 Warszawa, ul. Grójecka 186 (III p.),
tel. 824 43 38 ; 824 43 33 ; fax 824 43 40



LEASING RATY

2 lata gwarancji
Profesjonalny serwis
gwarancyjny i pogwarancyjny

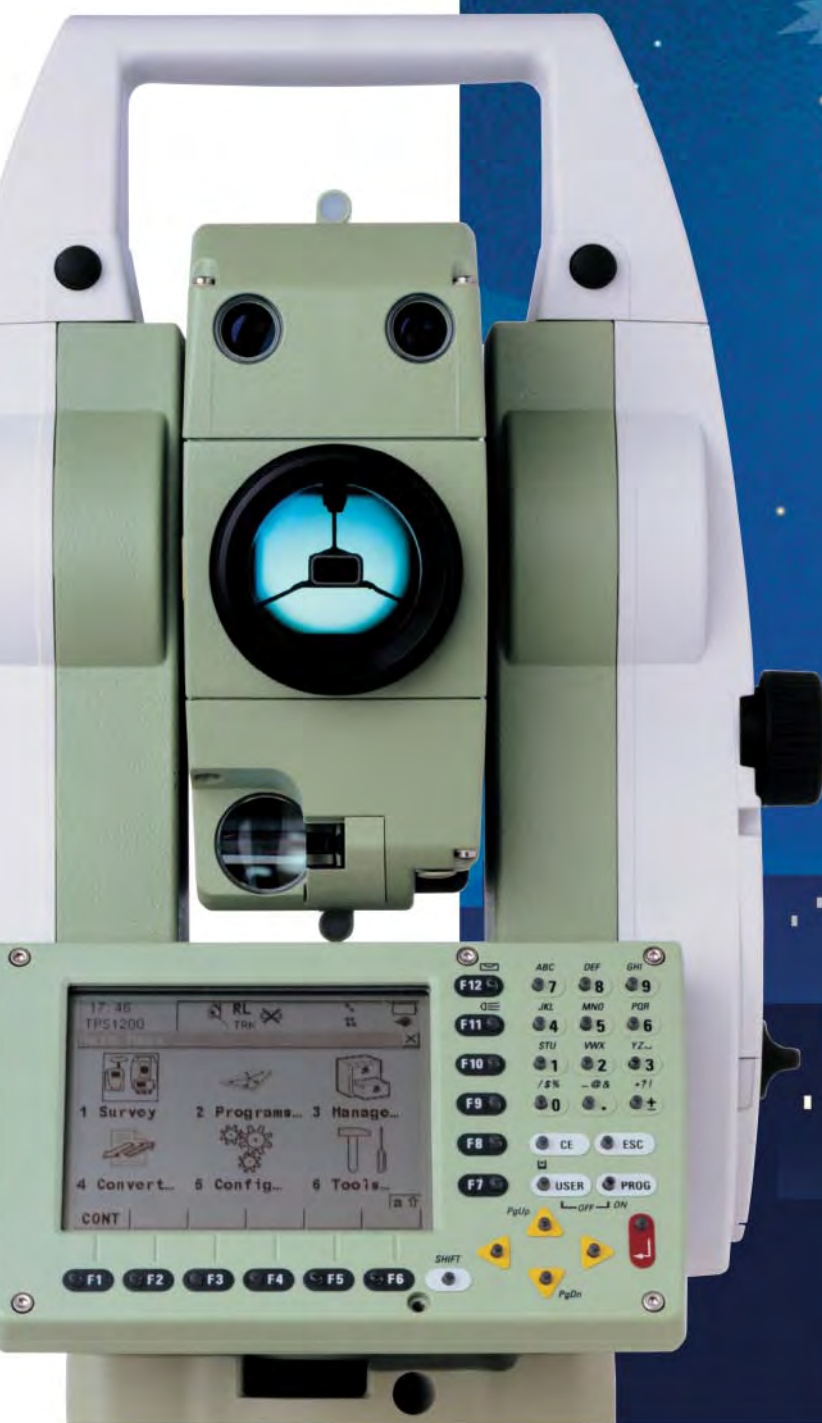
ISO 9001

czajka@cogik.com.pl

www.cogik.com.pl

ceny nie zawierają 22% podatku VAT

Wszystkiego co najlepsze życzy CZERSKI



***Total Station - Leica TPS1200
Twój wybór w 2005 roku
Twój zakup w firmie CZERSKI***

CZERSKI
SINCE 1928

Przedstawicielstwo w Polsce firmy Leica Geosystems AG
Czerski Trade Polska Ltd. (Biuro Handlowe)
MGR INŻ. ZBIGNIEW CZERSKI Naprawa Przyrządów Optycznych (Serwis Techniczny)
Al. Niepodległości 219, 02-087 Warszawa, tel. (0-22) 825 43 65, fax (0-22) 825 06 04
e-mail: ctp@czerski.com

Leica
Geosystems