

GEODETA

NR 2 (69) LUTY 2001 ISSN 1234-5202 NR INDEKSU 339059 CENA 16,05 zł (w tym 7% VAT)

MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

**GEOINFORMACJA
DLA ADMINISTRACJI
I PRZEDSIĘBIORCÓW**



AKTYWNA SIĘĆ



POMIARY RT GPS



GIS MAZOWSZA

Nowa era geodezyjnych pomiarów GPS

GPS Total Station 4800



Trimble

NAJWIĘKSZY PRODUCENT
SPRZĘTU GPS NA ŚWIECIE

• **odbiornik** GPS
antena GPS
modem radiowy RTK
antena radiowa

• **redukcja** wagi i wymiarów
waga 3-krotna
wielkość zestawu 4-krotna

• **rejestrator** TSC 1
graficzne oprogramowanie
zapis na uniwersalnych
kartach PCMCIA

• **tyczka** wykonana
z lekkich i trwałych
włókien węglowych

• **bateria** zasila wszystkie
elementy zestawu
zapewnia 4 godziny
ciągłej pracy



IMPEXGEO

Generalny dystrybutor satelitarnych systemów pomiarowych firmy TRIMBLE

ul. Platanowa 1, osiedle Grabina, 05-126 Nieporęt k/ Warszawy, e-mail: impexgeo@pol.pl

tel. (0-22) 7724050, 7747006-07, fax. (0-22) 7747005

DEALERZY: HORYZONT-KPG, ul. Szlachtowskiego 2A/13, Kraków, tel. (0-12) 636 04 67, 636 79 14;

EKO-GIS SERVICES, ul. Seledynowa 62/6, Szczecin, tel. (0-91) 463 13 27, fax. (0-91) 463 17 85



Rys. A.P.

Ręce opadają

Od dawna śledzę plany nałożenia VAT-u na czasopisma. Pod koniec grudnia ogarnął mnie niepokój. Jeśli bowiem nikt z Ministerstwa Finansów nie próbował ustalić nakładu GEO-DETY, to w jaki sposób znajdziemy się na liście czasopism specjalistycznych objętych zerowym VAT-em, których nakład nie może przekraczać 15 tysięcy? Nagabywane urzędniczki MF robiły mądre miny i kazały czekać.

4 stycznia ogarnęła mnie furia. Z nowo wydanego rozporządzenia wynikało, że GEODETY nie ma na obejmującej ponad 1600 pozycji liście czasopism specjalistycznych, pomimo że co do joty spełnia warunki ustawy. W konsekwencji od 1 stycznia wszelka sprzedaż naszego miesięcznika obłożona jest 7-procentowym VAT-em. Urzędasom nie chciało się wykonać najmniejszego ruchu, by wyłuskać z rynku czasopisma specjalistyczne. Na listę wpisali te, które były pod ręką: wydawnictwa uczelniane, organy stowarzyszeń naukowo-technicznych i co tam jeszcze popadło. Nie uwzględniono wielu tysięcy (!) polskich i zagranicznych tytułów, spośród ok. 24 tysięcy podlegających postępowaniu kwalifikacyjnemu. Co gorsza, nie wiadomo, czy i do kogo można odwoływać się od tego rozporządzenia. My zwróciliśmy się do ministra finansów i czekamy na decyzję. Nikt nie wie, ile to może potrwać, ale chodzą słuchy, że pod koniec lutego „coś” powinno się wydarzyć. – To jest złe prawo – powiedziałam (ale pomyślałam znacznie gorzej). Minęło kilka dni i prasa doniosła, że w szpitalach zabrakło lekarstw m.in. dla dzieci chorych na nowotwory, bo urzędasy, tym razem z Ministerstwa Zdrowia, przez dwa miesiące nie ruszyły palcem, by coś w tej sprawie zrobić. Interweniował sam premier. Dzieci uratowano.

Dlaczego te dwie historie mi się skojarzyły? Ano w kulminacyjnym momencie tej drugiej (leki się kończyły, lekarze wszczykali alarm, a zrozpaczeni rodzice deklarowali gotowość nielegalnego importu) jedna pani z MZ zapowiedziała, iż prace nad taką zmianą prawa, by lekarstwa te można było sprowadzić legalnie, mogą potrwać... do końca lutego.

Ręce mi opadły, ale zyskałam właściwą perspektywę. Czymże bowiem jest lista czasopism specjalistycznych w porównaniu z listą leków potrzebnych do ratowania życia! I, żeby nie zwariować, włączyłam telewizor „na Małysza”.

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, tel. 646-87-44, tel. (0 603) 642-416

e-mail: geodeta@atomnet.pl, http://www.atomnet.pl/~geodeta

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

(sekretarz redakcji), **Zbigniew Leszczewicz**, **Jerzy Przywara**, **Jacek Smutkiewicz**,

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

Rokoszewska. Nie zamówionych 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

rynek

Zagłębiamy do portfela 5

Place w branży geodezyjnej w roku 2000.

Zamówienia publiczne 53

technologie

Osnowa w zasięgu ręki 8

Aktywna Sieć Geodezyjna.

Na falach długich 225 kHz 12

Test odbiornika poprawek różnicowych.

Duże możliwości potwierdzone 16

RT GPS w zastosowaniach inżynierskich.

Inklinometr czy pochylomierz? 37

Geodezyjna kontrola bezpieczeństwa budynków w otoczeniu głębokich wykopów (cz. II).

GIS – wdrożenia

GIS Mazowska ruszył 13

Mazowiecki System Informacji Przestrzennej.

GIS – rozmowa

Globalny GIS 24

Wojciech Gawecki, szef ESRI na Europę, Afrykę i Bliski Wschód, w rozmowie z GEODETĄ.

Francuskie staże 50

Rozmowa z **Raymondem Nadalem** z francuskiego Zrzeszenia na rzecz Rozwoju Teledetekcji Satelitarnej.

organizacje

SKP – Pierwsze inicjatywy 26

SGPZ – Ubezpieczenie dla geodety 34

GIG – Zmiany w prawie spółek 65

GIS – narzędzia

Co włożyć do komputera? 27

Oprogramowanie dla mapy numerycznej i nie tylko (część III).

historia

Geodeci i kartografowie radziwiłłowscy 45

sylwetki

Profesor fotogrametrii 57

Wspomnienie w 20. rocznicę śmierci **prof. Mariana Brunona Piaseckiego**, wybitnego polskiego fotogrametry.

Wielki nawigator 76

Komandor rezerwy **prof. Józef Urbański** doktorem honoris causa Akademii Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte w Gdyni.

polemika

Jak to zrobić? 68

Uwagi do artykułu opublikowanego na łamach GEODETY (cz. III).

Okladka: Fot. Jerzy Przywara



Internetowe nowości GUGiK

Na stronie internetowej GUGiK (www.gugik.gov.pl), poza *Prawem geodezyjnym i kartograficznym* (niestety, jeszcze sprzed ujednolicenia) i obowiązującymi przepisami wykonawczymi, znaleźć można oczekiwane projekty rozporządzeń. W trakcie uzgodnień międzyresortowych są rozporządzenia: ■ ministra rozwoju regionalnego i budownictwa w sprawie ewidencji gruntów i budynków; ■ Rady Ministrów w sprawie kontroli urzędów, instytucji publicznych i przedsiębiorców w zakresie przestrzegania przepisów dotyczących geodezji i kartografii; ■ ministra rozwoju regionalnego i budownictwa w sprawie zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych, przekazywania materiałów i informacji powstałych w wyniku tych prac do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, rejestrowania systemów i przechowywania kopii zabezpieczających bazy danych systemu informacji o terenie, a także ogólnych warunków umów o udostępnianie tych baz.

Po uzgodnieniach międzyresortowych są projekty rozporządzeń: ■ ministra rozwoju regionalnego i budownictwa w sprawie rodzajów prac geodezyjnych i kartograficznych mających znaczenie dla obronności i bezpieczeństwa państwa oraz szczegółowych zasad współdziałania między Służbą Geodezyjną i Kartograficzną i Służbą Topograficzną Wojska Polskiego w zakresie wykonywania tych prac, a także wzajemnego przekazywania materiałów; ■ ministra rozwoju regionalnego i budownictwa w sprawie określenia rodzajów map, materiałów fotogrametrycznych i teledetekcyjnych, których reprodukcja, rozpowszechnianie i rozprowadzanie wymaga zezwolenia oraz tryb udzielania tych zezwoleń; ■ Rady Ministrów w sprawie sposobu wykazywania w ewidencji gruntów i budynków danych odnoszących się do gruntów, budynków i lokali znajdujących się na terenach zamkniętych; ■ ministra rozwoju regionalnego i budownictwa w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej; ■ ministra rozwoju regionalnego i budownictwa w sprawie wyłączenia materiałów z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego; ■ ministra rozwoju regionalnego i budownictwa w sprawie określenia szczegółowych zasad i trybu założenia i prowadzenia krajowego systemu informacji o terenie.

Postprocessing czy RTK i DGPS?

Wykorzystanie permanentnych stacji GPS w geodezji i nawigacji to hasło seminarium zorganizowanego 13 grudnia w Warszawie przez Komisję Geodezji Satelitarnej Komitetu Badań Kosmicznych i Satelitarnych PAN, Sekcję Sieci Geodezyjnych Komitetu Geodezji PAN, Centrum Badań Kosmicznych PAN i Katedrę Geodezji Satelitarnej i Nawigacji Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie. Podczas spotkania prof. Lubomir W. Baran (UWM) przedstawił założenia wstępnego projektu geodezyjnych stacji permanentnych GPS (CORS-PL) realizowanego na zamówienie Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Problemy techniczne i ekonomiczne związane z organizacją i funkcjonowaniem CORS-PL zaprezentował prof. Jan K. Łatka. Uczestnicy seminarium mieli też możliwość zapoznania się ze światowymi systemami permanentnych stacji aktywnych (prof. Janusz Śledziński <PW>, prof. Stanisław Oszczak <UWM>), jak i systemem krajowym (prof. Jerzy Rogowski <PW>). Prof. Stefan Cachoń (AR Wrocław) przedstawił efekty badań na stacji obserwacji permanentnych „Wrocław”, prof. Józef Beluch (AGH Kraków) – przykłady wykorzystania RTK do realizacji zadań inżynierskich, a dr Jan Kryński (UWM) – wybrane aspekty analizy dokładności pomiarów DGPS. Dyskusja skupiała się na kwestiach decydujących o możliwościach planowanego systemu. Wykonawcy projektu podkreślali konieczność stworzenia systemu wielofunkcyjnego, który mógłby realizować również potrzeby spoza branży. A zatem pojawiło się pytanie: jakiego typu stacje powinny powstać w ramach tego systemu – pracujące w trybie postprocessingu, jak zakłada urząd, czy RTK i DGPS? Dyrektor Departamentu Geodezji GUGiK Ryszard Pażus poinformował, że urząd jest w stanie sfinansować jedynie realizację systemu jednofunkcyjnego (dla potrzeb krajowej służby geodezyjno-kartograficznej), oczywiście z możliwością rozbudowy. Dyrektor Pażus poinformował również, że: ■ na zamówienie GUGiK zrealizowano właśnie projekt techniczny nowego typu sieci geodezyjnej (ASG-PL), która nie wymaga nawiązywania do jakichkolwiek punktów osnowy (więcej na str. 8), ■ są już w druku wytyczne techniczne z przeliczeniami pomiędzy wszystkimi stosowanymi w Polsce układami współrzędnych, ■ w ramach kolejnego przetargu urząd zlecił opracowanie geoidy. Przypomniał też, że od kwietnia 2000 r. emitowany jest sygnał DGPS na falach długich (test na str. 12).

A.W.

UWM rekrutuje na studia

Wydział Geodezji i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie przedstawił tegoroczną ofertę studiów wraz z zasadami rekrutacji na kierunki: geodezja i kartografia, gospodarka przestrzenna, informatyka i matematyka (studia: dzienne, zaoczne, wieczorowe, podyplomowe, doktoranckie). Informacje na ten temat można znaleźć m.in. w Internecie pod adresem: www.geo.kortowo.pl/rekrutacja. Przypomnijmy, że WGiGP jest jednym z pięciu wydziałów UWM z pełnymi prawami akademickimi do nadawania tytułów inżyniera, licencjata, magistra oraz doktora i doktora habilitowanego nauk technicznych w zakresie geodezji i kartografii.

Źródło: Uniwersytet Warmińsko-Mazurski



Płace w branży geodezyjnej w roku 2000

Zaglądamy do portfela

Rok temu po raz pierwszy zaprezentowaliśmy przegląd płac w branży geodezyjnej. Publikacja ta wywołała spore zainteresowanie wśród Czytelników. Przyjrzyjmy się więc ponownie temu tematowi i zobaczmy, kto i ile zarabiał w minionych 12 miesiącach.

Większość uwag zawarta w ubiegłorocznym komentarzu do porównania płac jest w dalszym ciągu aktualna. Jak wszędzie, najliczniejszą grupę stanowią najmniej zarabiający. Jeśli można cokolwiek dodać, to chyba tylko to, że ci, którzy zarabiali dużo, zarabiają je-

szcze więcej. Najwyższe zarobki osiąga się w stolicy i na Śląsku, nie do pogardzenia są posady od dyrektorów w urzędach wojewódzkich, marszałkowskich czy gminnych (tych ostatnich w Warszawie) w górę.

Jeśli chodzi o dorabianie po godzinach, to prawie wszystkie legalne sposoby uzupełnienia zawartości portfela mają jeden podstawowy mankament, odbywają się w mniejszym lub większym stopniu kosztem zasadniczej pracy (obojętnie, czy świadczy się ją na rzecz firmy, urzędu czy uczelni). W dalszym ciągu parę groszy można dorobić w niektórych ODGiK-ach, np. za „przyspie-

szenie” pracy, ale jest to niczym w porównaniu z „możliwościami”, jakie daje wysokie umocowanie w administracji państwowej, o czym skwapliwie donosi od wielu miesięcy codzienna prasa (a zjawiska te nie omijają niestety, także naszej branży).

W tabeli podano płace brutto (chyba że jest napisane inaczej), wz oznacza wynagrodzenie zasadnicze, f – dodatek funkcyjny, wl – wysługę lat, p – premię. Ze swej strony składam podziękowania wszystkim, którzy odpowiedzieli na prośbę redakcji i udostępnili nam dane do zestawienia.

opracowanie Jerzy Przywara

J A K Z A R O B I Ć ?		zł
do 1000	Pomiarowy w woj. podlaskim	700
	Nauczyciel stażysta (wz)	860
	Pomiarowy w powiatowym ODGiK w Wielkopolsce	1000
do 1500	Geodeta z kilkuletnim stażem, w ODGiK w woj. dolnośląskim (wz, wl)	1100
	Pomiarowy w dużej firmie na Śląsku	1100
	Geodetka pracująca przy mapie numerycznej w gazowni w środkowej Polsce (netto)	1200
	Asystent z 4-letnim stażem (wg tariff. MEN 1160-2000), na WGiGP UWM w Olsztynie (wz), średnio	1280
	Nauczyciel stażysta (z maks. liczbą godzin nadliczbowych) w technikum geodezyjnym w centralnej Polsce	1300
	Inżynier stażysta w dużej firmie w Warszawie	1300
	Geodeta z 14-letnim stażem, w powiatowym ODGiK w woj. podkarpackim	1330
	Kameralista w małej firmie w woj. lubelskim (netto)	1350
	Starszy inspektor w oddziale geod. i gosp. nieruch. w byłym mieście wojewódzkim na Mazowszu (wz, wl)	1360
	Starszy specjalista w urzędzie wojewódzkim w Wielkopolsce	1370
	Nauczyciel kontraktowy (z maks. wysługą lat) w technikum geodezyjnym w centralnej Polsce	1400
	Asystent (wg tariff. MEN 1160-2000) na WGGiŚ w Krakowie (wz, wl), średnia	1440
	Inspektor w powiatowym ODGiK w woj. podlaskim (wz, wl)	1450
	Referent w urzędzie marszałkowskim na południu Polski (wz)	1500
	Inżynier, tuż po studiach, w małej firmie w centralnej Polsce (netto)	1500
do 2000	Inżynier geodeta z 3-letnim stażem, w GUGiK	1550
	Młoda kreślarka wynajmowana przez geodetów uprawnionych do kreślenia map, w stolicy	1600
	Inspektor wojew. w oddziale geod. i gosp. nieruchom. w byłym mieście wojewódzkim na Mazowszu (wz, wl)	1600
	Podinspektor w urzędzie marszałkowskim na południu Polski (wz)	1600
	Starszy geodeta z 20-letnim stażem, w powiatowym ODGiK w woj. podkarpackim	1620
	Kierownik składnicy dokumentacji geodezyjno-kartograficznej w Dyrekcji Infrastruktury Kolejowej PKP SA	1700
	Poligraf specjalista w powiatowym ODGiK w woj. zachodniopomorskim (wz, wl)	1700
	Starszy geodeta w WODGiK w środkowej Polsce (wz, f, wl, p)	1730
	Technik geodeta w 12-osobowej spółce w Warszawie (praca w soboty)	1810
	Geodeta, kierownik zespołu pomiarowego w DIK PKP SA	1900
	Starszy geodeta w CODGiK (wz, f)	1900
	Starszy inspektor wojew. w oddziale geod. i gosp. nieruch. w byłym mieście woj. na Mazowszu (wz, wl)	1900
	Kierownik zespołu w WODGiK w środkowej Polsce (wz, f, wl, p)	1920
	Kierownik powiatowego ODGiK w woj. podkarpackim (wz, f, wl)	1940
	Geodeta w spółce z o.o. w Wielkopolsce	1990
	Asystent geodety w spółce z o.o. na Wybrzeżu	2000
	Inspektor w urzędzie marszałkowskim na południu Polski (wz, wl, p)	2000



do 3000	Starszy inspektor wojewódzki w urzędzie wojewódzkim w zachodniej Polsce	2100
	Inżynier geodeta w małej spółce w Łodzi	2100
	Starszy geodeta ds. ewidencji gruntów w powiatowym ODGiK w woj. zachodniopomorskim (wz, f, wl)	2120
	Inspektor w WODGiK we wschodniej Polsce (wz, wl)	2140
	Kierownik powiatowego ODGiK w woj. zachodniopomorskim (wz, f, wl)	2150
	Adiunkt z tytułem doktora (wg tariff. MEN 1380-2570 zł) na WGGiŚ AGH w Krakowie (wz, wl), średnia	2170
	Inżynier geodeta, 1 rok po studiach, w dużej firmie na Śląsku	2200
	Starszy geodeta ds. ZUDP w woj. zachodniopomorskim (wz, f, wl)	2270
	Nauczyciel mianowany (z maks. wysługą i godz. nadliczbowymi), w technikum geodezyjnym w centralnej Polsce	2300
	Starszy geodeta ds. prowadzenia zasobu w powiatowym ODGiK w woj. zachodniopomorskim (wz, f, wl)	2330
	Kierownik w WODGiK we wschodniej Polsce (wz, f, wl)	2340
	Inżynier geodeta w niedużej firmie w środkowej Polsce (netto)	2400
	Inżynier geodeta w firmie w Krakowie	2500
	Docent doktor habilitowany (wg tariff. MEN 1595-2855 zł) na WGGiŚ AGH w Krakowie (wz, wl), średnia	2520
	Naczelnik oddziału w DIK PKP SA	2600
	Inżynier geodeta w dużym przedsiębiorstwie w woj. lubelskim	2600
	Technik geodeta z 10-letnim stażem, w małej firmie w woj. lubelskim	2800
	Profesor nadzwyczajny (wg tariff. MEN 2025-3850 zł) na WGiGP UWM w Olsztynie (wz), średnia	2810
	Inżynier fotogrametra, dwa lata po studiach, w firmie na Śląsku	2900
	Geodeta w WBGiTR na Wybrzeżu	3000
do 4000	Mierniczy górniczy z 10-letnim stażem, w jednej ze śląskich kopalni (wz, f, wl, p)	3000
	Inżynier geodeta, kierownik zespołu w spółce w Gdyni	3100
	Geodetka prowadząca własną działalność gospodarczą (kreślenie, mapy do projektów)	3200
	Kierownik oddziału geod. i gosp. nieruchom. w byłym mieście wojewódzkim na Mazowszu (wz, wl)	3350
	Profesor nadzwyczajny (wg tariff. MEN 2025-3850 zł) na WGGiŚ AGH w Krakowie (wz, wl), średnia	3380
	Inżynier geodeta w małej spółce w Warszawie	3400
	Dyrektor Centralnego ODGiK (stawka maksymalna wz, f)	3500
	Starszy mierniczy górniczy w jednej ze śląskich kopalni	3500
	Inspektor wojewódzki w urzędzie woj. w zachodniej Polsce (wz, f)	3500
	Kierownik pracowni w dużym przedsiębiorstwie w woj. lubelskim	3600
	Dyrektor wydziału nieruchomości i nadzoru geod.-kartogr. w urzędzie wojewódzkim w zachodniej Polsce (wz, f)	3800
	Dyrektor Wydziału Geodezji w DIK PKP SA (szef geodezji na całej Polskę, netto)	4000
do 5000	Właściciel niedużej firmy geodezyjnej koło Łodzi	4000
	Dyrektor departamentu w GUGiK (wz, f)	4000
	Profesor zwyczajny (wg tariff. MEN 2170-4285 zł) na WGGiŚ AGH w Krakowie (wz, wl), średnia	4080
do 10 000	Dyrektor WBGiTR na Wybrzeżu	4200
	Operator komputera edytujący mapy w firmie kartograficznej w stolicy	4300
	Inżynier geodeta, kierownik zespołu w dużej spółce w Katowicach	5500
	Geodeta województwa w urzędzie marszałkowskim na południu Polski (wz, wl, p)	5700
	Kierownik pracowni w dużym przedsiębiorstwie w stolicy	5800
	Prezes kilkunastoosobowej firmy w stolicy	6500
	Dyrektor wydziału geodezji w jednej ze stołecznych gmin	6500
	Prezes 15-osobowej spółki w woj. dolnośląskim	6700
	Prezes kilkunastoosobowej spółki w Trójmieście	8500
	Podsekretarz stanu w ministerstwie – wiceminister (wz, f, wl)	9600
powyżej 10 000	Właściciel 20-osobowej firmy na południu Polski	11 000
	Prezes przedsiębiorstwa geodezyjnego na południu Polski	14 000
	Prezes dużej firmy geodezyjnej w centralnej Polsce	17 000
	Właściciel dużej firmy handlującej m.in. sprzętem geodezyjnym	20 000
JAK DOROBIĆ?		
	Pomiarowy za dniówkę (dorywczo)	50
	Nauczyciela mianowany za nadgodziny w technikum geodezyjnym (maksimum w mies.)	700
	Inżynier za członkostwo w radzie nadzorczej dużej firmy geodezyjnej	1500
	Profesor, jeśli jest członkiem rzeczywistym Polskiej Akademii Nauk	1780
	Pracownik naukowy za ekspertyzę na temat przemieszczeń budowli (2 miesiące pracy)	2400
	Przewodniczący komisji egzaminacyjnej na upraw. geod. (4-5 dni pracy, zapewnione noclegi i zwrot kosztów podróży)	2600
	Wysoki urzędnik państwowy za dwa dni wykładów na studium szacowania nieruchomości	3000
	Pracownik naukowy za napisanie rozdziału do monografii na zlecenie UW (ok. 30 stron maszynopisu)	5000
	Nagroda prezesa Rady Ministrów za wybitną rozprawę doktorską (25 nagród w roku dla wszystkich dziedzin nauki)	7300
	Pracownik naukowy za napisanie 150-stronicowej książki (na zlecenie, min. pół roku pracy)	10 000
	Nagroda resortowa w dziedzinie geodezji i kartografii (z reguły dla zespołu)	20 000
	Nagroda prezesa Rady Ministrów za wybitne osiągnięcia naukowe (5 nagród w roku dla wszystkich dziedzin nauki)	32 000

MicroStation/J Projektywność Geoinżynieria Internet

Domy i mosty, ulice i autostrady, instalacje i magistrale przesyłowe, nowe projekty i inwestycje, monitorowane zjawiska społeczne, ochrona środowiska, miasto i wieś, gmina i województwo. Polska i Świat.

PROJEKTUJ, BUDUJ, ZARZĄDZAJ

Oprogramowanie geoinżynieryjne Bentleya pomoże tworzyć wielkie projekty i zarządzać infrastrukturą jutra.

Informacje: www.bentley.com.pl
partnerzy handlowi Bentley Polska
tel. (022) 616 16 12.



Uwaga - nowy termin:

Projektywność = Projektowanie + Kreatywność

www.bentley.com

Aktywna Sieć Geodezyjna

Osnowa w zasięgu ręki

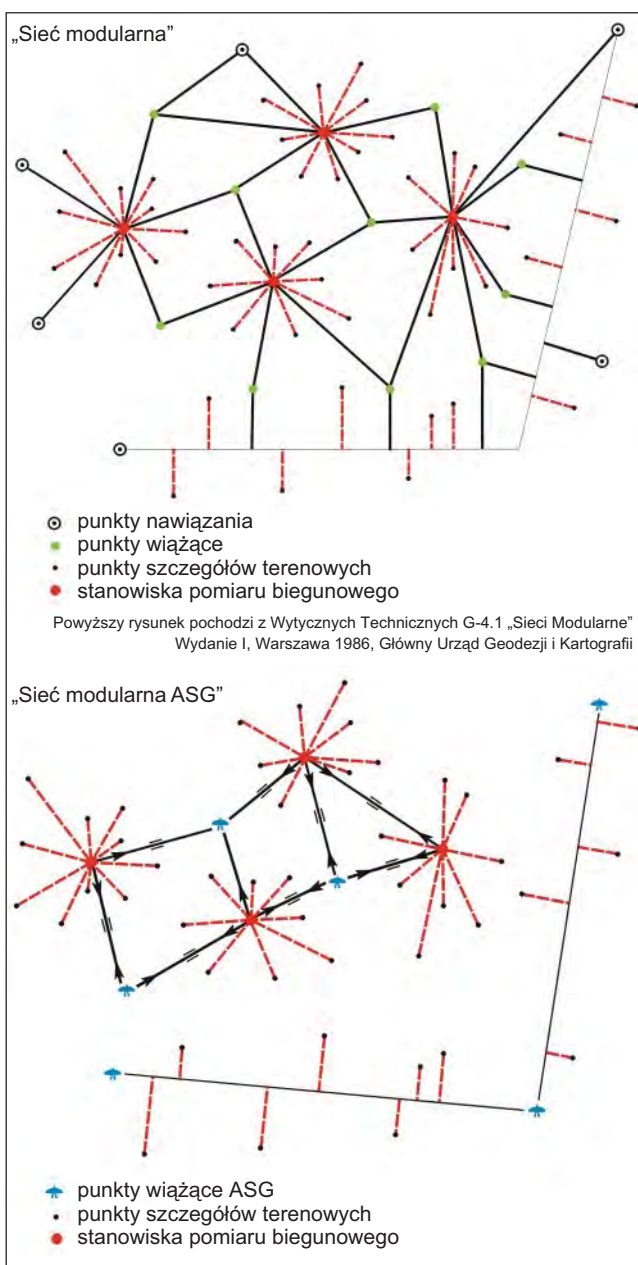
RYSZARD PAZUS

Potrzeba nawiązywania pomiarów geodezyjnych do istniejącej osnowy to chleb powszedni geodety. Pomimo pełnego w skali kraju standardowego zagęszczenia punktami osnowy geodezyjnych, bardzo często nawiązanie pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych wymaga dodatkowych zabiegów. Szczególnie pracochłonne bywają nawiązania wysokościowe pomiarów, gdy rozmieszczenie punktów osnowy nie jest równomierne. Najczęściej brak ich odczuwa się poza miastami i sieciami dróg. Te codzienne kłopoty geodety mogą w krótkim czasie zniknąć za sprawą Aktywnej Sieci Geodezyjnej (ASG). Punkty nawiązania w takiej sieci ustala „w zasięgu ręki” sam wykonawca pomiaru i na dodatek w sposób najbardziej dogodny. A więc nie trzeba już „dochodzić” do osnowy geodezyjnej, to osnowa „przychodzi” do wykonawcy.

Każdego, kto zajmuje się praktycznym zastosowaniem GPS w pomiarach geodezyjnych, frustruje rozbieżność między możliwościami zastosowania systemu w pomiarach geodezyjnych a tym, co słyszy się *ex cathedra*, a także ze swego rodzaju lobby producentów. Widok pomiarowego z charakterystycznym plecakiem i anteną GPS w otwartym terenie to najbardziej eksploatowany element reklamowy „rewelacyjnych” czy też „rewolucyjnych” metod pomiarowych. „Schody” zaczynają się w terenie. Okazuje się, że rozbudzone oczekiwania nie bardzo pasują do rzeczywistości, w której otwartego widnokręgu jak na lekarstwo. Nawet jeżeli nie jest tak źle, to i tak pozostaje pokaźna liczba punktów, które należy pomierzyć innymi metodami, w związku z czym efektywność pracy z odbiornikiem GPS gwałtownie spada.

● Istota sieci modularnych ASG

Technologia wykorzystania ASG, zwłaszcza przy zastosowaniu sieci modularnych, w znacznym stopniu rekompensuje wady GPS. W 1986 roku sieci te zostały wprowadzone i opisane w wytycznych GUGiK „G-4.1 Sieci modularne”. Niewiele zaleceń tych wytycznych przetrwało próbę czasu, ale tworzenie konstrukcji geodezyjnych w formie odrębnych modułów i łączenie ich przez punkty wiążące zasługuje na przywrócenie do łask. W odnowionej technologii sieci modularnych punktami wiążącymi nie będą szczegóły terenowe I grupy dokładności (w nowym standardzie G-4 są to punkty wyznaczone z dokładnością lepszą niż 0,10 m), lecz punkty nawiązania do



Rys. 1. Przykład „sieci modularnej” i „sieci modularnej ASG”

ASG ustalone przez wykonawcę pomiarów w najdogodniejszy dla niego sposób. Punkty te też wymagają otwartego widnokregu, ale nie jest to już zadanie tak kłopotliwe, jak sytuacja opisana na wstępie.

Na marginesie dygresja na temat „przyziemności” dzisiejszych geodetów. Jeszcze kilkanaście lat temu, w czasie, kiedy do pomiaru potrzebna była widoczność między punktami, powszechnie używano wież, masztów, wysokich statywów itp. konstrukcji. Teraz, kiedy wymaga się tylko otwartego widnokregu dla punktu pomiarowego, nikt nie stosuje masztów – najprostszymi i najtańszymi konstrukcjami do wyniesienia anteny GPS.

Wracając do zastosowania sieci modularnych i ASG, posłużę się szkicem z wytycznych G-4.1 (rys. 1), który w schematyczny sposób pokazuje różnicę między dawną siecią modularną a siecią modularną ASG. Uproszczenie prac polowych jest wyraźnie widoczne (szkic nie pokazuje wymaganych pomiarów kontrolnych dla punktów należących do szczegółów I grupy dokładności). W głównej metodzie pomiarowej nadal mamy tachimetr, jest to już jednak nowoczesny instrument elektroniczny z możliwością wykonania dokładnych pomiarów wysokości i odległości. Zrozumiałe jest, że wszystkie istniejące w obszarze pomiaru punkty osnowy geodezyjnej należy włączyć do sieci.

Punkty wiążące ASG powinno się oczywiście zaliczać do punktów osnowy sytuacyjno-wysokościowej, bo muszą spełniać standardowy warunek dokładności położenia dla tej osnowy. Należy tu jednak zauważyć, że wyznaczenie następuje bezpośrednio w nawiązaniu do najbardziej dokładnej osnowy podstawowej, tzn. bez typowego hierarchicznego dogęszczania osnowy podstawowych i szczegółowych.

ASG jest tworzona w technologii informatycznej (IT), w niewielkim stopniu modyfikowanej, z uwagi na geodezyjne przeznaczenie. W strukturze ASG można wydzielić trzy segmenty: stacje referencyjne, zarządzanie i użytkownika.

● Stacje referencyjne

Stacje referencyjne to określona na danym obszarze liczba punktów (np. łącznie około 10 dla województw: śląskiego i małopolskiego), równomiernie rozmieszczonych, pracujących automatycznie i bez przerwy (24 godziny na dobę). Stacje, które są automatycznie pracującymi odbiornikami GPS, nie są widoczne dla użytkownika i położenie ich nie jest dla niego istotne. Nie muszą one być stabilizowane znakami geodezyjnymi. Istotna jest niezmienność położenia centrum fazowego anteny stacji referencyjnej. Dokładne położenie tego centrum otrzymuje się z pomiarów GPS względem punktów stacji permanentnych EUREF. Nie jest więc istotne powiązanie z najbliższą osnową geodezyjną – zgodność tego położenia z otaczającą osnową otrzymuje się na podstawie odpowiednich przeliczeń.

● Zarządzanie

Za poprawne działanie systemu odpowiada segment zarządzania, gdzie wykonywane są wszystkie niezbędne obliczenia, kontrole poprawności działania stacji i komunikacji między stacjami i serwerem. Czynności te są w znacznym stopniu zautomatyzowane i wymagają jedynie ingerencji w przypadku awarii lub dostarczenia przez użytkownika niestandardowych obserwacji. W segmencie zarządzania wyróżnia się cztery moduły: kontroli i komunikacji, bazy danych, obliczeniowy i serwisu WWW. Nie wchodząc w szczegóły oprogramowania (które



PRZEDSIĘBIORSTWO FAIR PLAY

Nowocześnie zarządzane przedsiębiorstwo u progu nowego stulecia to już nie tylko wymiar materialny wyrażany za pomocą szeregu wskaźników ekonomicznych, ale także szeroki aspekt społeczny. Tworzenie właściwych warunków pracy i rozwoju zawodowego, uczciwość, rzetelność, odpowiedzialność za środowisko naturalne, wspieranie potrzebujących, tworzenie dobrych relacji z klientami, kooperantami oraz społecznością lokalną to kolejne zadania, jakie spoczywają na barkach

dzisiejszej kadry zarządzającej. Wysiłki przedsiębiorstw, które podjęły to wyzwanie, są nagradzane w ramach konkursu Przedsiębiorstwa Fair Play. Właśnie zakończyła się trzecia edycja konkursu odbywająca się pod patronatem premiera Jerzego Buzka, a organizowana przez Krajową Izbę Gospodarczą i Instytut Badań nad Demokracją i Przedsiębiorstwem Prywatnym. Wśród tegorocznych nagrodzonych znalazły się także spółki branży geodezyjnej: **Małopolska Grupa Geodezyjno-Projektowa MGGP S.A.** z siedzibą w Tarnowie oraz rzeszowskie przedsiębiorstwo **Geokart-International Sp. z o.o.**

Obiektywna, zewnętrzna ocena przedsiębiorców przez komisję kon-

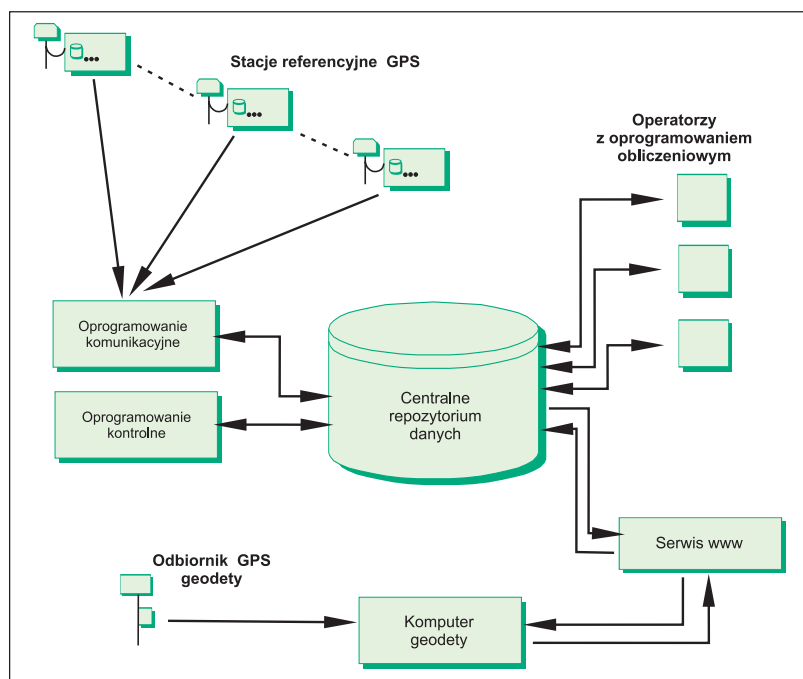
kursową powoduje, że laureaci nagrody „fair play” uzyskują uznanie, szacunek i aprobatę otoczenia co do ich wysiłków na rzecz budowania przyjaznej atmosfery biznesu. Dla samych nagrodzonych jest to duży i bardzo ważny krok w kierunku tworzenia właściwego wizerunku przedsiębiorstwa. Wizerunku fair play.



Małopolska Grupa Geodezyjno-Projektowa S.A.



GEOKART - INTERNATIONAL
spółka z o.o.



Rys. 2. Schemat aktywnej sieci geodezyjnej

dzieli się na: systemowe, infrastrukturalne, użytkowe i narzędziowe), chciałbym w skrócie przekazać to, co najważniejsze dla użytkownika. Jeżeli wykonawca pomiarów prześle swój pakiet obserwacji na punktach wiążących (wystarczy do tego standardowe oprogramowanie do obsługi Internetu), i obserwacje te będą spełniały zakładane wymagania, to po chwili otrzyma Internetem współrzędne wyrównane tych punktów z oceną dokładności w żądanym układzie współrzędnych i – dodatkowo – z certyfikatem przyjęcia tych danych do zasobu geodezyjnego i kartograficznego. Tego typu operacje będą całkowicie zautomatyzowane. Tylko nietypowe życzenie będzie prawdopodobnie wymagać ingerencji zespołu z centrum zarządzania lub przeprowadzenia obliczeń przez użytkownika. Zakłada się, że zgłoszenie pakietu danych użytkownika będzie rejestrowane do jego zgłoszenia pracy w ODGiK (KERG). Obserwacje zostaną sprawdzone pod kątem poprawności (ciągłości), następnie będą obliczone wektory do najbliższych stacji referencyjnych i wyrównane współrzędne zostaną poddane odpowiedniemu procesowi transformacji do układu współrzędnych, wymaganego przez użytkownika. Zatem centrum zarządzania odpowiada również za zgodność rezultatów pomiarów z osnową szczegółową na danym obszarze (poziomą osnową szczegółową II klasy i obowiązującym układem wysokości – obecnie Kronsztad 1986).

● Tani odbiornik dla każdego

Pozostaje jeszcze omówienie segmentu użytkownika. System jest zaprojektowany tak, że od użytkownika wymaga się posiadania najmniej skomplikowanego urządzenia, z naciskiem na minimalne koszty tego sprzętu. Do korzystania z ASG wystarczy posiadanie odbiornika jednoczesnościowego. Idealnym rozwiązaniem byłoby skonstruowanie takiego urządzenia z oferowanych na rynku elementów, ale o tym będzie można myśleć po wdrożeniu ASG przy użyciu ogólnie dostępnych odbiorników GPS. Typowym punktem wiążącym byłaby tyczka geodezyjna z anteną i odbiornikiem – dodanie możliwości pomiaru odległości do tego punktu (odpowiedniego przyrządu) znacząco

zmniejsza potrzebną liczbę punktów wiążących. Punkty wiążące mogą być lokalizowane na różnych poziomach (budynki, wieże, wspomniane już maszty), co również zwiększa możliwości zastosowań. Poza tym nie wymagają one stabilizacji – wystarczy zamarkowanie na czas pomiaru. Metoda ta powinna być opłacalna nawet do pomiaru kilku punktów (np. dla celów GESUT). No i oczywiście możliwe będzie najprostsze przetwarzanie analogowych map ewidencji gruntów do postaci numerycznej, poprzez wybrane punkty wiążące na obiektach tej mapy, bezpośrednio do obowiązującego układu współrzędnych. Te przykłady nie wyczerpują oczywiście wszystkich zastosowań ASG, która, chociaż znana geodezyjnie, może mieć szerokie pozageodezyjne zastosowania.

● Uwagi końcowe

Technologie pomiarów GPS są ciągle udoskonalane i podlegają modyfikacjom. ASG jest projektowana tak, aby mogła służyć przez dłuższy czas i w razie potrzeby można było ją dostosować do wprowadzanych zmian. Przypuszczalnie w GPS częstotliwość L1 pozostanie niezmi-

niona, a to zapewnia działanie systemu na najbliższe lata. Wprojeckie unika się wprowadzania nowinek technicznych niedostatecznie sprawdzonych lub będących w początkowym stadium wprowadzania, w szczególności kiedy np. producent oprogramowania liczy, że użytkownicy przetestują za niego oferowany produkt.

Założenie ASG wiąże się z potrzebą przeprowadzenia wielu testów i badań, część z nich została już podjęta i zakończona. Można tu wymienić prace nad modelem geoidy niwelacyjnej, który jest niezbędny do przeliczeń wysokości zobowiązującego w kraju systemu na wysokości elipsoidalne stosowane w GPS. Do prac tych zalicza się również zestandaryzowanie przeliczeń współrzędnych między układami, opisane w nowej instrukcji G-2 i wytycznych G-1.10.

Z tej krótkiej informacji można wywnioskować również, jak ważnym elementem jest oprogramowanie specjalistyczne całego systemu i jak wiele do zrobienia jest jeszcze w środowisku geodezyjnym.

Dr Ryszard Pażus jest dyrektorem Departamentu Geodezji w GUGiK

Literatura:

1. *Techniczno-ekonomiczne badanie wykonalności geodezyjnego systemu stacji permanentnych GPS (CORS-PL) dla potrzeb krajowej służby geodezyjnej i kartograficznej*, UWM Olsztyn, Katedra Geodezji Satelitarnej i Nawigacji, 2000 (maszynopis powielany),
2. *Projekt techniczny aktywnej sieci geodezyjnej ASG-PL dla GUGiK*, Horyzont GPS Sp. z o.o.,
3. *Instrukcja techniczna „O-1/O-2 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych”* GUGiK 2001, wyd. V zmienione,
4. *Instrukcja techniczna „G-2 Szczegółowa pozioma i wysokościowa osnowa geodezyjna i przeliczenia współrzędnych między układami”*, GUGiK 2001, wyd. V zmienione (Instrukcja zawiera CD-ROM „Geoida niwelacyjna 2001 i zbiory identyfikatorów punktów I i II klasy”),
5. *Wytyczne techniczne „G-1.10 Formuły odwzorowawcze i parametry układów współrzędnych”*, GUGiK 2001, wydanie II zmienione (Instrukcja zawiera CD-ROM z programem TRANSPOL v. 1.0).

80 lat

Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej

W roku 2001 mija 175 lat od powstania Politechniki Warszawskiej i 80 lat istnienia Wydziału Geodezji i Kartografii. Jest to najstarszy wydział geodezyjny w Polsce. Niniejszym powiadamy o uroczystych obchodach tego Jubileuszu.

22 czerwca 2001 r.

11.00 – uroczyste otwarcie obchodów – Mała Aula, Gmach Główny PW;
12.45 – otwarcie wystawy nt.: „80 lat rozwoju geodezji” – Duża Aula, GG PW;
15.30 – otwarcie międzynarodowej konferencji naukowej nt.: „Rural management and cadastre” – Mała Aula, GG PW;
19.30 – bal absolwentów

23 czerwca 2001 r.

15.00 – uroczyste otwarcie budynku Obserwatorium Astronomiczno-Geodezyjnego w Józefosławiu;
15.30 – 16.30 – zwiedzanie obserwatorium;
16.30 – 20.00 – olimpiada geodezyjna (dla studentów);
20.00 – ognisko, piknik, zabawa taneczna (studenci, absolwenci, pracownicy, ich rodziny)

Serdecznie zapraszamy wszystkich chętnych do wzięcia udziału w uroczystościach i prosimy o nadsyłanie zgłoszeń według niżej zamieszczonego wzoru pod adresem:

Wydział Geodezji i Kartografii, Politechnika Warszawska, pl. Politechniki 1, 00-661 Warszawa;
tel./faks: (0 22) 621-36-80; e-mail: gik@gik.pw.edu.pl, www.gik.pw.edu.pl.

Wpłaty prosimy dokonywać w terminie do dnia 30 kwietnia 2001 r. na konto Politechniki Warszawskiej: PEKAO S.A. IV o/W-wa 12401053-7777777-3000-401112-001, z dopiskiem „80 lat GiK”.

Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego
prof. dr hab. Edward Nowak

Dziekan Wydziału GiK
prof. dr hab. Piotr Skłodowski

Zgłaszam chęć udziału w obchodach 80-lecia Wydziału Geodezji i Kartografii PW

Imię:	Uroczystości plenarne	
Nazwisko:	(koszt łącznie z materiałami – 100 zł)	tak <input type="checkbox"/>
Nazwisko panińskie:	Obiad (koszt 30 zł)	tak <input type="checkbox"/>
Adres:	Bal absolwentów (koszt 200 zł)	tak <input type="checkbox"/>
.....	Olimpiada geodezyjna	tak <input type="checkbox"/>
Telefon:	Piknik (koszt 30 zł)	tak <input type="checkbox"/>
E-mail:	Łączna kwota do zapłaty	zł
Rok ukończenia studiów:		
Data: Podpis:	Zamawiam materiały pocztą (koszt 50 zł)	tak <input type="checkbox"/>

Test odbiornika poprawek różnicowych

Na falach długich 225 kHz

W związku z zainicjowaniem przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii nadawania na falach radiowych poprawki DGPS ze stacji radiowej w Solcu Kujawskim, w ubiegłym roku wykonano ocenę dokładności wyznaczenia położenia punktu za pomocą nawigacyjnego odbiornika GPS.



Testy obejmowały określenie dokładności pomiarów DGPS po wyłączeniu systemu zakłóceń aktywnych SA. Poza tym wykonano:

- pomiary symulacyjne (i obliczenia) wykorzystujące stację referencyjną umiejscowioną w wybranym punkcie sieci POLREF,
- pomiary (i obliczenia) w nawiązaniu do stacji permanentnej w Józefosławiu,
- analizę dokładności wyznaczenia współrzędnych w pomiarach jednoczesnościowych.

Do testu użyto radioodbiornika firmy Bosch pracującego na falach długich z wbudowanym dekodery poprawek różnicowych oraz trzech odbiorników GPS: Garmin 12MAP, Trimble PFINDER Pro

XL i TRIMBLE 4000SSI (wszystkie zapewniały odbiór poprawki różnicowej w standardzie RTCM 104). W czasie prac wypróbowano kilka różnych typów anten. Na właściwy odbiór sygnału pozwoliła dopiero aktywna antena stacjonarnej stacji radiolokacyjnej. W czasie testów uzyskano poprawny odbiór poprawek DGPS transmitowanych na falach długich Polskiego Radia (225 kHz) i Deutsche Radio (niemiecki program I – 177 kHz). Poprawki były transmitowane dla 7-9 satelitów z 3-sekundowym odświeżaniem. W czasie testu wykonano m.in. pomiary na wybranych punktach sieci eksperymentalnej (pomiędzy Piasecznem a Dęblinem). Pomiary w trybie DGPS (z odbiornikiem PFINDER Pro XL i dekodery AM) wykonano tylko na punktach, na których otrzy-

mano ciągły odbiór poprawek różnicowych. Na każdym punkcie zarejestrowano 90-sekundowy pomiar z 5-sekundową rejestracją współrzędnych. W pomiarach DGPS z wykorzystaniem RDS na falach długich przyjmuje się średnią dokładność 1,5 m/100 km.

Analiza uzyskanych wyników wskazuje, że część z nich odbiega od średniej. Prawdopodobnie wpływ na to miały warunki na punktach obserwacyjnych, parametry korekcji oraz odległość poligonu od stacji w Solcu Kujawskim (ponad 200 km). Dokładną analizę pomiarów DGPS przeprowadzono na bazie obserwacji uśrednionych z czterech epok pomiarowych. Pełny wykaz uzyskanych współrzędnych oraz różnic ze współrzędnymi POLREF przedstawiono w tabeli. Faktyczna dokładność pomiarów zawiera się w przedziale 1-3,5 m.

Dodatkowo w czasie eksperymentów z dekodery AM przeprowadzono praktyczne poszukiwanie punktów geodezyjnych z wykorzystaniem turystycznego odbiornika GPS (Garmin 12MAP). O istocie wyłączenia SA świadczy to, że w trybie nawigacyjnym otrzymano różnice pomiędzy współrzędnymi katalogowymi a zmierzonymi w terenie wynoszące 2-4 m (średnio), czyli niewiele gorsze od uzyskanych za pomocą profesjonalnego jednoczesnościowego instrumentu.

Numer punktu	Szerokość POLREF [sekundy]	Długość POLREF [sekundy]	Pozycja absolutna (szerokość) [sekundy]	Pozycja absolutna (długość) [sekundy]	Różnica szerokości (4-2) [metry]	Różnica długości (5-3) [metry]
1	2	3	4	5	6	7
0150/22	18,1196	22,5016	18,1600	22,4800	1,305	-0,296
0151/14	36,3554	4,9559	36,4300	5,1200	2,307	-3,141
152/2422	30,5553	30,3005	30,5600	30,2600	0,145	0,775
2186/304	10,2141	57,2316	10,2000	57,3000	-0,436	-1,309
2187/303	35,4557	4,5263	35,4400	4,5900	-0,485	-1,219
2188/108	50,9680	10,0190	51,0850	10,1100	3,618	-1,742
2190/107	8,2831	34,9577	8,2900	35,0700	0,213	-2,149
2191/103	33,2382	58,2270	33,2500	58,2600	0,365	-0,632
2192/102	41,5175	20,6974	41,5500	20,7600	1,005	-1,198
2193/106	53,3571	7,5012	53,3800	7,6500	0,399	-2,848
2196/605	46,1063	57,7366	46,0300	57,6900	-2,359	0,892
2202/130	33,1827	49,0347	33,2900	49,2200	3,318	-3,547
203/304a	40,4195	53,8353	40,5000	53,9000	2,489	-1,238

Analiza dokładności współrzędnych DGPS na podstawie porównania ze współrzędnymi wyznaczonymi za pomocą odbiornika jednoczesnościowego poprzez pomiar wektorów do najbliższego punktu sieci POLREF

Opracowanie redakcji na podstawie raportu z prac nt. „Badanie dokładności wyznaczenia położenia punktu z wektora do stacji permanentnej, przy użyciu geodezyjnego odbiornika jednoczesnościowego GPS” autorstwa dr. Mariusza Figurskiego z Wojskowej Akademii Technicznej.

Mazowiecki System Informacji Przestrzennej

GIS Mazowsza ruszył

KATARZYNA PAKUŁA-KWIECIŃSKA

Informowaliśmy już w GEODECIE o podjętej pod koniec ub.r. uchwale Zarządu Województwa Mazowieckiego w sprawie utworzenia Mazowieckiego SIP. System ma wspomagać zarządzanie największym regionem w kraju. Jego podstawowym zadaniem jest zapewnienie dopływu informacji niezbędnych do podejmowania decyzji przez Sejmik Województwa Mazowieckiego, Zarząd Województwa oraz Urząd Marszałkowski. Administrowanie oraz sprawowanie ogólnego nadzoru nad pracą systemu powierzono geodecie województwa, zaś realizację od strony technicznej zlecono, w drodze umowy, Wojewódzkiemu Ośrodkowi Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Warszawie. W ciągu 2 lat, kosztem około 1,7 mln zł, ma powstać GIS Mazowsza (GIS-M) dostępny nie tylko dla administracji, ale również dla użytkowników indywidualnych.

Do niedawna mazowiecki samorząd dysponował jedynie jednostkowymi zbiorami informacji rozproszonymi po wydziałach i innych komórkach Urzędu Marszałkowskiego. Prace nad stworzeniem zintegrowanego źródła informacji przestrzennej podjęto w Wydziale Geodezji i Kartografii. Pierwsze sygnały związane z tworzeniem Mazowieckiego Systemu Informacji Przestrzennej pojawiły się już w lutym 2000 r. Ówczesny wicedyrektor wydziału (dzisiaj p.o. dyrektora) Jerzy Albin zapowiedział ogłoszenie przetargu na opracowanie koncepcji GIS Mazowsza. Na oferty czekano do końca marca, licząc na to, że skoro tak wiele firm, osób i instytucji zajmuje się GIS-em, to zaproponowane zostaną gotowe rozwiązania, wymagające tylko niewielkiej adaptacji do warunków mazowieckich. Pozwoliłoby to od razu na starcie wykonać duży skok. Niestety, albo oczekiwania w wydziale były nadmierne, albo ekwiwalent finansowy zaproponowany za opracowanie tej koncepcji zbyt skromny, bo choć zgłosiło się 11 zespołów, przetarg trzeba było unieważnić.

● Twórcy i uczestnicy GIS

W związku z tym „geodeci marszałka” usiedli do opracowania własnej koncepcji i z pomocą fachowców, głównie z branży geodezyjnej, zrobili to bez dodatkowych nakładów finansowych. Założono, że GIS-M pozostanie w rękach służby geodezyjnej, a jego administratorem będzie WODGiK. System będzie dostępny dla wielu użytkowników. Jego podstawowym celem jest wspomaganie zarządzania na poziomie województwa. W pierwszej grupie użytkowników, która już w marcu br. ma uzyskać dostęp do systemu, znajdują się władze samorządu wojewódzkiego, w drugiej – radni województwa i dyrektorzy ok. 150 jednostek podległych i podporządkowanych, w kolejnej – służby publiczne, samorządy terenowe, administracja rządowa, biznes i użytkownicy indywidualni.

W końcu października 2000 r. Józef Kalisz (wówczas dyrektor Wydziału Geodezji i Kartografii UM, dzisiaj szef Delegatury Warszawskiej NIK) z dumą informował o przygotowanej przez marszałka województwa mazowieckiego propozycji, kierowanej do wojewody mazowieckiego, wspólnej realizacji tego przedsięwzięcia. Jak dotąd, propozycja ta pozostała bez echa. A szkoda, bo współpraca samorząd-administracja rządowa umożliwiłaby zespolenie wysiłków i oszczędne gospodarowanie publicznym groszem. Twórcy systemu liczą również – z uwagi na stołeczny charakter miasta i wagę regionu oraz jego dynamiczny rozwój – na wsparcie ministra Olgierda Dziekońskiego, odpowiedzialnego w Ministerstwie Rozwoju Regionalnego i Budownictwa za sprawy geodezji i kartografii. W przyszłości nawet Biuro Ochrony Rządu i Komenda Główna Policji powinny podjąć współpracę z mazowieckim GIS-em, bo planowane jest utworzenie podsystemu nawigacji lądowej dla potrzeb tych właśnie służb. Oczywiście, im bardziej atrakcyjny będzie GIS-M, tym więcej będzie uczestników. Najbardziej pożądane byłoby włączenie do niego samorządów powiatowych i samorządów dużych miast. Udział samorządów gminnych, ze względu na ich niewielkie zapotrzebowanie na informacje dotyczące całego województwa, przewidywany jest w dalszej kolejności.

● Administrator i Rada

Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej to miejsce, które nawet osobom spoza branży kojarzy się z geodezją. Zgodnie z intencjami twórców systemu tam właśnie – u administratora – powinny znaleźć się wszystkie materiały geodezyjno-kartograficzne pozyskiwane dla GIS-M różnymi sposobami. WODGiK zatrudnia obecnie 15 osób (dla porównania, Wydział Geodezji i Kartografii Urzędu Marszałkowskiego liczy 9 pracowników). Wraz z rozwojem GIS-M liczba osób pracujących na jego rzecz powinna rosnąć.

Zakres tematyczny gromadzonych informacji

1. Dane geograficzne z dostępnych materiałów geodezyjno-kartograficznych;
2. Mapy topograficzne i tematyczne we wszystkich dostępnych skalach;
3. Ortofotomapy wytworzone z obrazów satelitarnych bądź zdjęć lotniczych;
4. Dane opisowe uzyskane z map zasadniczych, ewidencji gruntów i budynków oraz innych opracowań dostępnych w wojewódzkim i centralnym zasobie;
5. Dane pozyskane do zasobu z informacji posiadanych przez powiatowe ODGiK-i (w miarę przystępowania powiatów do GIS Mazowsza);
6. Informacje opisowe będące w posiadaniu wydziałów Urzędu Marszałkowskiego oraz jednostek podległych i podporządkowanych obejmujące wszystkie zakresy tematyczne, np. informacje o sieci dróg publicznych, ich stanie prawnym, technicznym; informacje o placówkach kulturalnych czy oświatowych, ich adresach, stanie własnościowym, technicznym i wielkości obiektów, liczbie uczniów, oraz rozmieszczeniu, wielkości i stanie technicznym, kadrowym i liczbie pacjentów placówek służby zdrowia podległych samorządowi;
7. Informacje statystyczne dot. województwa lub poszczególnych jego regionów ilustrujące np. stan gospodarki, wielkość produkcji, geografie rozmieszczenia siły roboczej, geografie bezrobocia, stan bezpieczeństwa na terenie województwa, dane dotyczące wsi mazowieckiej, stanu i poziomu upraw, wielkości produkcji rolnej, programów modernizacji terenów wiejskich, ekstremalnych zjawisk przyrodniczych;
8. Informacje niezbędne przy podejmowaniu decyzji (także administracyjnych) związanych z przygotowaniem i realizacją strategii rozwoju województwa i planów regionalnych zagospodarowania przestrzennego (uchwały, projekty, budżet itp.);
9. Wszelkie inne dane zorientowane przestrzennie służące bądź pomocne w podejmowaniu decyzji administracyjnych i politycznych, np. wyniki wyborów parlamentarnych bądź samorządowych;
10. Dane dotyczące stanu posiadanych nieruchomości będących w gestii władz województwa;
11. Bank Metadanych – zespół informacji o zakresie tematycznym, aktualności, właścicielach, autorach, dostępie i miejscach lokalizacji baz danych wspomagających system informacji przestrzennej.

Na podstawie informacji dla Zarządu Województwa opracowanej w WGiK UM

Zespół budujący system wspierany jest merytorycznie przez 11-osobową Radę Programowo-Techniczną powołaną przez marszałka na wniosek geodety województwa. Znaleźli się w niej ludzie, którzy mają doświadczenie w zakresie GIS, czuwają nad wykonawcami i urzędnikami lub sami inspirują pewne kierunki rozwoju systemu. Na czele Rady stoi prof. Zdzisław Adamczewski. Są w niej również fachowcy zajmujący się problemami dróg, środowiska, różnych zagrożeń, modernizacji terenów wiejskich itp. Jest kilku informatyków, przedstawiciel Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Warszawie jako administratora danych oraz dr Ryszard Preuss i dr Zdzisław Kurczyński, współdziałający w ramach tematu badawczego celowego „System baz danych przestrzennych dla województwa mazowieckiego”, zamówionego w Komitecie Badań Naukowych, a realizowanego na Politechnice Warszawskiej przez zespół kierowany przez prof. Stanisława Białousza. Ważne, by Rada miała dobry kontakt ze wszystkimi użytkownikami systemu i wykonawstwem geodezyjnym.

Finanse

W budżecie samorządu województwa na rok 2000 nie udało się umieścić pozycji pod nazwą „GIS Mazowsza”. Podjęte będą starania, by znalazła się ona w roku 2001, a już na pewno w 2002 i dalszych. Na razie głównymi źródłami finansowania są środki budżetowe, będące w dyspozycji Wydziału Geodezji i Kartografii Urzędu Marszałkowskiego. W tej sytuacji bardzo istotne jest poszukiwanie nowych źródeł finansowania poza budżetem geodezji. Wiadomo już, że dodatkowo wykorzystane zostaną pieniądze z Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska oraz Komitetu Badań Naukowych. Być może, uda się również sięgnąć do funduszy przedakcesyjnych IACS, w ramach których można wykonywać np. ortofotomapy. Jerzy Albin nie wyobraża sobie, żeby system działał wyłącznie dzięki finansowaniu ze środków budżetowych czy jakichkolwiek pieniędzy publicznych. W pewnym momencie informacja przestrzenna stanie się przedmiotem obrotu rynkowego. Docelowo dostęp do GIS Mazowsza byłby bezpłatny dla twórców systemu i w sytuacjach awaryjnych dla służb publicznych, a dla innych – na zasadach komercyjnych.

Duża część środków finansowych przeznaczonych na GIS (z planowanych 1,7 mln zł) wydana zostanie na zakup

oprogramowania (ok. 630 tys. zł). Kolejne wydatki to budowa sieci i wyposażenie stanowisk. Istotną pozycją jest też pozyskiwanie baz danych. Przyjęto wprawdzie założenie, że większość danych będzie zdobywana na zasadzie porozumień, bez angażowania środków publicznych, lecz pewne atrakcyjne dane są poza państwowym zasobem i trzeba będzie je kupić. Dlatego należy liczyć się z tym, że gdy system będzie już działał na zasadach komercyjnych, to koszty różnych baz danych mogą być znaczną pozycją w jego budżecie.

W jednostkach podległych samorządowi województwa, jeszcze przed ukazaniem się oficjalnych dokumentów, zakupiono dużo sprzętu o parametrach technicznych wystarczających do korzystania z GIS-u. Wydatki te nie są uwzględnione w szacunkowych kosztach systemu, gdyż mieściły się w ramach normalnych zakupów inwestycyjnych tych jednostek.

Dane do GIS

Podstawową bazą kartograficzną GIS-M będzie mapa w skali 1:50 000. W Wydziale Geodezji i Kartografii podkreślają, że lepiej byłoby mieć bazę danych o stopniu szczegółowości mapy w skali 1:10 000 czy nawet wyższej, ale w naszych realiach finansowych i technicznych jest to przedsięwzięcie z góry skazane na niepowodzenie. W związku z tym tylko w konkretnych rejonach – wysoko zurbanizowanych, atrakcyjnych inwestycyjnie i skomplikowanych technicznie – dane będą zbierane jak do mapy w skali 1:10 000.

W Urzędzie Marszałkowskim Mazowsza o danych do GIS-M myśli się już od prawie dwóch lat. Urząd jako pierwszy w Polsce zawarł porozumienie z Zarządem Geografii Wojskowej, w sprawie wspólnej realizacji mapy obiektowej w skali 1:50 000. W 2000 roku obie strony wykonały po 5 arkuszy takiej mapy. Wymieniono się bazami danych, które robione są według wspólnego standardu. Wspólny jest też odbiór techniczny, ale procedury przetargowe każdy organizuje oddzielnie. Na tych samych zasadach współpraca będzie kontynuowana w roku 2001 – Urząd Marszałkowski sfinansuje wykonanie 15 arkuszy, a wojsko – 28. W ten sposób, dzięki współpracy z poważnym partnerem, w 2002 r. obiektową mapą topograficzną pokryte zostanie całe, największe w kraju województwo. Poza tym Zarząd Geografii Wojskowej wyszedł naprzeciw potrzebom samorządu, udostępniając bardzo dużo materiałów ze swego zasobu map topograficznych.

Na marginesie warto dodać, że w Mazowieckiem przy okazji przetargów na realizację banku danych geograficznych i mapy topograficzne udało się zlikwidować martwy sezon na duże prace geodezyjne i kartograficzne zlecane przez administrację, trwający zwykle pierwsze 6 miesięcy w roku. Procedury przetargowe rozpoczęte jeszcze pod koniec ubiegłego roku, rozstrzygnięto na początku bieżącego. Dzięki temu wykonawca będzie miał na realizację przedsięwzięcia 10 miesięcy zamiast 3, co powinno zaowocować lepszą jakością opracowań.

Inne materiały, które posłużą do budowy GIS-M, to mapy topograficzne w skali 1:10 000 zrealizowane w 2000 r. wspólnie ze środków głównego geodety kraju i marszałka województwa mazowieckiego (ok. 50 arkuszy). Były one tworzone od razu w formie obiektowych baz danych i dzięki temu są gotowe do wykorzystania. Wprawdzie było na tym tle wiele emocji, gdyż GUGiK obstawał przy tradycyjnych opracowaniach, ale marszałkowscy geodeci byli uparci. Dzisiaj opracowania elektroniczne stają się standardem niemal w całym kraju.

Baza kartograficzna GIS-M zostanie uzupełniona wszelkimi innymi dostępnymi materiałami, m.in. satelitarnymi i fotogrametrycznymi. Jedno z takich opracowań – „ortofotomapa” uzyskana na podstawie obrazów o rozdzielczości ok. 5 metrów z hinduskiego satelity IRS-C – jest już dla województwa mazowieckiego gotowa. O jej powstaniu zdecydowała potrzeba natychmiastowego dostarczenia aktualnego materiału do tworzenia strategii rozwoju województwa oraz planowania na szczeblu regionalnym. Nie jest to opracowanie superaktualne (obrazy satelitarne pochodzą z lat 1998-2000), ale stanowi dobry materiał do działań planistycznych w skali województwa. Dodatkowo WODGiK zyskał całkiem atrakcyjny towar dla jednostek samorządu terytorialnego w powiecie lub gminie, będący jednocześnie źródłem przychodów.

Co już działa?

W Wydziale Geodezji i Kartografii Urzędu Marszałkowskiego panuje opinia, że na poziomie GIS dla województwa nie ma sensu schodzenie ze szczegółowością do pojedynczej działki. Opracowano mapę obrębów i na razie to musi wystarczyć. Dopiero gdy do systemu będą włączały się powiaty i gminy, potencjal-

ny użytkownik, korzystając z ich danych, będzie mógł uzyskać informacje o wybranej działce.

Jednym z już działających elementów systemu jest baza danych tych nieruchomości samorządu, co do których została podjęta decyzja administracyjna. Inne bazy zawierają informacje związane z drogami, z zarządzaniem terenami wiejskimi oraz ze sferą budżetową (zdrowie, oświata, kultura). Bardzo rozproszone dotychczas informacje zostały zebrane w jednym miejscu i są dostępne od ręki. Dla Zarządu Województwa najbardziej interesujące są dane o nieruchomościach, którymi dysponuje Urząd Marszałkowski i podległe mu jednostki. Dzięki utworzonej dla tych nieruchomości bazie danych oszacowano koszt dokumentacji geodezyjnej niezbędnej do przejęcia przez samorząd dróg na własność. Okazało się, że potrzeba aż 15 mln złotych, żeby samorządowe władze województwa mogły dysponować w pełni tym mieniem.

Oprogramowanie

Do tworzenia koncepcji GIS Mazowsza zaproszeni byli przedstawiciele wiodących firm software'owych. Ponieważ każda z proponowanych przez nich technologii wyspecjalizowała się w pewnym segmencie obrazowania bądź analizowania rzeczywistości, idealne byłoby rozwiązanie wykorzystujące najlepsze cechy każdej z nich.

– To jest utopia – mówi Jerzy Albin – ale na pewno istnieje możliwość wybrania najlepszej technologii do pozyskiwania baz danych i najlepszej – do analizowania czy wizualizacji obiektów. Być może cały system będzie melanzem różnych rozwiązań. Sprawdzonej na świecie technologii jest zaledwie kilka. A my jesteśmy za biedni, by kupować byle co. Oferta musi być najkorzystniejsza i cena nie będzie warunkiem rozstrzygającym – dodaje.

Decyzja jeszcze nie zapadła. Dopiero w ślad za budżetem będą ustalone kryteria i zostanie ogłoszony kolejny przetarg, tym razem na zakup oprogramowania. Na razie priorytetem jest „ładowanie” baz danych. Problem optymalnego ich wykorzystywania zostanie rozwiązany w drugiej kolejności.

W Internecie

Jeśli możliwości finansowe i techniczne pozwolą (potrzebny jest serwer z prawdziwego zdarzenia), to witryna GIS Mazowsza już w tym roku znajdzie się w Internecie. Strony WWW Urzędu Marszał-

kowskiego i Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Warszawie funkcjonują już od dawna. Witryna GIS-M będzie powstawała stopniowo, w miarę możliwości twórców systemu. Zgromadzone informacje powinny być z jednej strony wykorzystywane do celów związanych z zarządzaniem tym obszarem, z drugiej, ich ewentualna sprzedaż powinna tworzyć koło zamachowe do pozyskiwania i aktualizacji danych, zakupu nowego sprzętu itd. Oczekiwania potencjalnych użytkowników systemu są często rozbieżne. Decydenci i geodeci chcieliby, by materiał miał dokładność geodezyjną, zaś turysta, który chce wytyczyć szlak wędrówki po Mazowszu, liczy na coś o wiele skromniejszego. Na początku stopień ogólności danych w Internecie będzie odpowiadał wymaganiom tego ostatniego i będą one udostępniane za darmo.

Promocja geodezji

Zdaniem Jerzego Albina podstawową słabością polskiej służby geodezyjno-kartograficznej jest to, że posiadając ogromne bogactwo różnych materiałów, nie umiemy go sprzedać. Promocja naszej oferty jest bliska zeru i powinniśmy zrobić wszystko, by to zmienić. Temu właśnie celowi powinien służyć m.in. Internet, nawet gdyby miało się to wiązać z pewnymi kosztami.

Decydenci, którzy dzięki GIS-owi będą mogli podjąć szybką i prawidłową decyzję, np. w sprawie wykupu gruntów, sprzedaży nieruchomości, strategii rozwoju poszczególnych fragmentów czy całego regionu, docenią wkrótce wymierne tego efekty. Wprowadzenie systemu z założenia wyeliminuje zakup tych samych materiałów przez dwa czy trzy wydziały w urzędzie. Praca zostanie usprawniona, a nakłady zoptymalizowane. W przypadku wejścia do systemu jednostek podległych i podporządkowanych, te korzyści będą jeszcze bardziej widoczne, bo dotychczas niektóre z nich zlecały np. wykonywanie map, często nie wiedząc, co jest w zasobie. Teraz będą czerpały informacje wprost z systemu.

– Geodeci zajmują się nie tylko mierzeniem działek – podsumowuje dwa lata kierowania Wydziałem Geodezji i Kartografii Józef Kalisz. – W tej chwili toczy się walka o sprzedaż informacji pomiędzy geodezją a szeroko rozumianą architekturą i urbanistyką. Wszyscy liczą na zarobki. My stworzyliśmy mechanizmy, które dają dobrą pozycję wyjściową geodetom i kartografom. ■

RT GPS w zastosowaniach inżynierskich

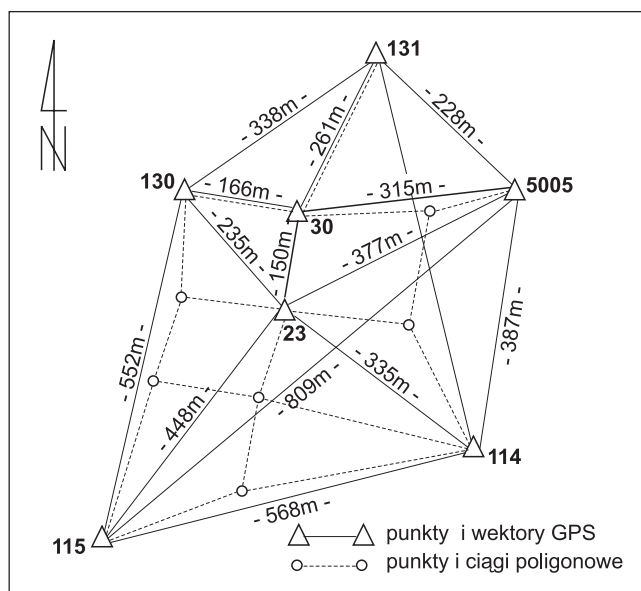
Duże możliwości potwierdzone

JAN GOCAL, ANDRZEJ UZNAŃSKI

W zastosowaniach cywilnych wykorzystuje się różne metody prowadzenia obserwacji GPS : statyczną, *rapid static*, *stop and go* oraz kinematyczną. Pomiar w czasie rzeczywistym (RT GPS) dotyczy przede wszystkim metody *stop and go* oraz kinematycznej. Zakład Geodezji Inżynierijnej i Budownictwa Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH już od 1995 r. prowadzi prace badawcze nad wykorzystaniem RT GPS do rozwiązywania różnych problemów inżynierskich.

Po kilkunastu latach stosowania techniki GPS można stwierdzić, że jedynie metoda statyczna została w pełni zaakceptowana przez geodetów praktyków. Powszechnie stosuje się ją do wyznaczania współrzędnych punktów wszelkiego rodzaju podstawowych i szczegółowych osnów geodezyjnych. Dla uzyskania wysokich dokładności zwiększa się czas trwania sesji pomiarowych, stosownie do długości obserwowanych wektorów. Wszelkie obliczenia wykonywane są w trybie *postprocessingu* (w biurze), dlatego nie ma możliwości sprawdzenia w terenie jakości rejestrowanych obserwacji i – dla pewności – często projektuje się za długie sesje pomiarowe.

Metoda statyczna umożliwia osiągnięcie bardzo wysokiej dokładności wyznaczenia współrzędnych punktów i zapewnia jednorodność dokładnościową sieci na dużych obszarach. Ta właściwość jest szczególnie cenna w badaniach przemieszczeń powierzchni terenu oraz w przygotowaniu punktów odniesienia dla pomiarów realizacyjnych. Po twierdzeniem wymienionych



Rys. 1

walorów metody statycznej są wyniki 8 niezależnych pomiarów okresowych, którymi objęto sieć składającą się z 8 punktów odniesienia (rys. 1) założonych dla zbadania stabilności góro-

Numer punktu	Odchylenia standardowe z wyrównania sieci [mm]				Odchylenia standardowe z rozproszenia współrzędnych [mm]			
	σ_x	σ_y	σ_p	σ_z	m_x	m_y	m_p	m_z
23	1,6	1,3	2,0	2,6	1,6	0,6	1,7	6,0
30	1,6	1,4	2,1	2,8	1,5	1,5	2,2	4,8
115	1,6	1,4	2,1	2,6	0,6	0,9	1,1	3,4
130	2,4	1,9	3,1	4,4	1,7	0,7	1,8	6,2
131	1,7	1,5	2,3	3,2	2,6	1,1	2,8	4,1
5005	1,4	1,2	1,9	2,2	0,9	0,8	1,2	3,1
Średnia kwadrat.	1,7	1,5	2,3	3,0	1,6	1,0	1,9	4,4

Tabela 1

tworu na terenie Sandomierza. Wartości odchyłeń standardowych uzyskanych z kolejnych wyrównań sieci oraz z rozproszenia ośmiokrotnie wyznaczanych współrzędnych punktów zestawiono w tabeli 1.

Na podstawie tych wyników można stwierdzić, że dokładność wyznaczenia współrzędnych punktów kształtuje się na poziomie ± 2 mm dla położenia sytuacyjnego oraz ± 4 mm dla położenia wysokościowego.

Pozostałe z wymienionych na wstępie metod obserwacji nie znalazły szerszego zastosowania w praktyce geodezyjnej. Metody *stop and go* oraz kinematyczna mogły być stosowane tylko do pomiarów inwentaryzacyjnych, w trakcie których dodatkową uciążliwość stanowiła konieczność częstych i czasochłonnych inicjalizacji odbiornika po każdorazowej utracie łączności z satelitami. Głównym ograniczeniem był jednak brak możliwości prowadzenia bieżącej kontroli uzyskiwanych w terenie wyników. Dopiero po wprowadzeniu odbiorników wyposażonych w modemy radiowe można było uzyskiwać współrzędne obserwowanych punktów w czasie rzeczywistym bezpośrednio w terenie.

● Pomiary satelitarne w czasie rzeczywistym

Podobnie jak w przypadku pomiarów *stop and go* i kinematycznych wymagających *postprocessingu*, do pomiarów w czasie rzeczywistym używa się co najmniej dwóch odbiorników. Odbiorniki te, w odróżnieniu od poprzednich, muszą być jednak wyposażone w modemy radiowe. Jeden z odbiorników ustawiany jest nad punktem o znanych współrzędnych i odgrywa rolę stacji bazowej (referencyjnej), zaś pozostałe odbiorniki (zwane ruchomymi) są przemieszczane w terenie, jeden niezależnie od drugiego, dokonując rejestracji sygnałów satelitarnych na wszystkich inwentaryzowanych lub tymczasowych punktach. Różnica między poprzednio proponowanymi procedurami a obecną polega na przeniesieniu obliczeń w teren, gdzie w czasie rzeczywistym następuje określenie współrzędnych punktów z różnicowych pomiarów kodowych i fazowych, prawie w pełni automatycznie, z minimalnym udziałem operatora. Podczas pracy w czasie rzeczywistym stacja bazowa nie tylko odbiera i rejestruje sygnały satelitarne, ale też natychmiast (drogą radiową poprzez modem lub telefon komórkowy) przekazuje do stacji ruchomych wykonane odczyty faz lub ich korekcie. Na poszczególnych stacjach ruchomych dane te uzupełniane są własnymi odczytami faz, umożliwiając prowadzenie na bieżąco całego procesu obliczania wektorów.

Każdy pomiar rozpoczyna się od inicjalizacji odbiornika ruchomego, czyli od wyznaczenia całkowitej liczby cykli fazowych fali pomiędzy anteną satelity a anteną odbiornika. W pomiarach prowadzonych w czasie rzeczywistym do wykonania inicjalizacji potrzebna jest obserwacja 5 tych samych satelitów przez stację bazową i ruchomą, natomiast po wykonaniu inicjalizacji, do wyznaczenia pozycji punktu wystarcza obserwacja 4 satelitów. Inicjalizację można wykonać poprzez wyznaczenie pierwszego wektora z pomiaru statycznego na dowolnym punkcie albo z pomiaru statycznego wykonanego na punkcie o znanych współrzędnych (po ich wprowadzeniu do odbiornika) lub też metodą OTF (*On the Fly*), czyli w ruchu, w czasie około 1 minuty. Inicjalizacja OTF (dokonywana automatycznie) bardzo wyraźnie usprawnia proces pomiarowy, gdyż po każdej przerwie w łączności z wymaganą liczbą satelitów nie trzeba wykonywać inicjalizacji metodą statyczną. Proces inicjalizacji jest śledzony na bieżąco i może być

przerwany po uzyskaniu satysfakcjonującej dokładności rozwiązania nieoznaczoności. Podobnie postępuje się przy wyznaczaniu współrzędnych metodą *stop and go*. Obliczone współrzędne punktu można wyświetlać na ekranie kontrolera wraz z szacowaną dokładnością wyznaczenia współrzędnych w danym momencie procesu obliczeniowego. Po osiągnięciu żądanej dokładności można pomiar zakończyć.

Pomiar w czasie rzeczywistym może dotyczyć wszystkich dotychczas proponowanych metod pomiaru, a więc statycznej, *rapid static*, *stop and go* i kinematycznej, przy czym niezależnie od zastosowanej metody, oprócz obliczania i wyświetlania współrzędnych punktów w terenie, może być prowadzona ciągła rejestracja sygnałów satelitarnych, co umożliwia ponowne wykonanie obliczeń w trybie *postprocessingu*. Ze zrozumiałych względów pozyskiwanie współrzędnych punktów w czasie rzeczywistym jest przydatne praktycznie i zalecane jedynie przy stosowaniu metody *stop and go* i kinematycznej. Metoda kinematyczna oznacza ciągły ruch odbiornika (na przykład zainstalowanego na wózku przemieszczanym po torach kolejowych) i rejestrację współrzędnych po każdej epoce (interwał czasu między kolejnymi obserwacjami). Pomiary w czasie rzeczywistym są szczególnie przydatne w pracach realizacyjnych. Jednak ze względu na możliwość bieżącej kontroli uzyskiwanych dokładności wyznaczanych współrzędnych, metoda ta powinna być powszechnie stosowana we wszystkich pomiarach sytuacyjnych, inwentaryzacyjnych, a także przy wyznaczaniu przemieszczeń szybkozmiennych. Uzyskiwane z pomiarów satelitarnych współrzędne w układzie WGS-84 mogą być przeliczane na dowolny układ państwowy lub lokalny.

STUDIUM GEOINFORMACJI

Zakład Geodezji i GIS Politechniki Wrocławskiej

organizuje Studium Podyplomowe z Systemów Informacji Geograficznej, stanowiące pierwszy etap szerokiego programu kształcenia w zakresie Systemów Geoinformacyjnych, budowanego przez środowiska uczelni wrocławskich, władz administracji publicznej oraz firm geoinformacyjnych. Program Studium ukierunkowany jest na bieżące i planowane potrzeby administracji rządowej i samorządowej oraz zakładów przemysłowych w zakresie informatyzacji zarządzania i automatyzacji projektowania. Dwusemestralny program Studium obejmuje najważniejsze zagadnienia z zakresu: systemów map numerycznych, systemów zarządzania bazami danych, systemów zarządzania i planowania produkcji oraz tematyki dotyczącej nowoczesnych systemów informatycznych. W programie Studium uwzględniono również tematy dotyczące standaryzacji i wymiany informacji, strategii wdrażania oraz analiz ekonomicznych inwestycji geoinformacyjnych.

Zgłoszenia na Studium przyjmowane są do 10 marca 2001 r., natomiast pierwsze zajęcia odbędą się 31 marca 2001 r.

Szczegółowe informacje można uzyskać
w Zakładzie Geodezji i GIS Politechniki Wrocławskiej
tel.: (071) 320-68-73, 320-68-74
e-mail: studium.gis@ig.pwr.wroc.pl, www.ig.pwr.wroc.pl/studiumGIS

● Pomiar doświadczenia RT GPS

Zakład Geodezji Inżynierskiej i Budownictwa Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH prowadzi od 1995r. prace badawcze nad wykorzystaniem techniki satelitarnej RT GPS do rozwiązywania różnych problemów inżynierskich. Pomiar doświadczenia prowadzone były przy użyciu zestawu pomiarowego GPS System 300 firmy Leica (dwa sensory SR399E z antenami AT 302, dwa kontrolery CR344 z programem RT-SKI, dwa modemy radiowe typu Sateline 2 ASx, oprogramowanie SKI). Dodatkowe oprogramowanie (obok funkcji COGO) umożliwia rozwiązywanie konkretnych zagadnień inżynierskich (GPS Road Line – tyczenie tras drogowych; GPS Quik Slope – tyczenie linii o zadanym nachyleniu; GPS DTM Stakeout – tyczenie i monitorowanie postępu robót ziemnych). Pomiar doświadczenia prowadzono na wielu obiektach testowych, których parametry geometryczne określano wcześniej z wysoką dokładnością, metodą statyczną GPS lub metodami klasycznymi z użyciem precyzyjnych instrumentów elektronicznych.

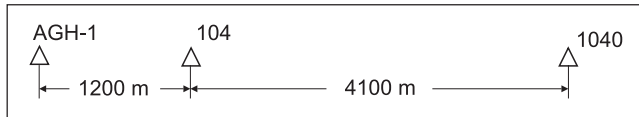
● Tyczenie sytuacyjne

Wyznaczenie przez odbiornik satelitarny współrzędnych punktu bezpośrednio w terenie umożliwia prowadzenie tyczenia lokalizującego. Tyczenie w lokalnym układzie współrzędnych wymaga uprzedniego zdefiniowania parametrów transformacji i wprowadzenia ich do kontrolera systemu pomiarowego. Przed rozpoczęciem tyczenia dokonuje się inicjalizacji odbiornika, podobnie jak w pomiarach sytuacyjnych i inwentaryzacyjnych. Tyczyć można pojedyncze punkty, linie, płaszczyzny, a przy użyciu dodatkowego oprogramowania – również przekroje trasy drogowej i całą trasę drogową w płaszczyźnie poziomej i pionowej. Przy tyczeniu odbiornik bazowy ustawiony jest na punkcie odniesienia o znanych współrzędnych, zaś odbiornik ruchomy jest przemieszczany do kolejnych punktów. Po wybraniu z listy numeru punktu tyczonego na wyświetlaczu kontrolera pojawiają się obliczone różnice między współrzędnymi nominalnymi a współrzędnymi aktualnej pozycji anteny (istnieje też możliwość ich graficznego przedstawienia).

Wstępne testowanie pozycjonowania punktów wykonano na bazie składającej się z trzech punktów (rys. 2), których współrzędne w układzie lokalnym wyznaczono metodą statyczną z dokładnością ± 2 mm. Następnie antenę odbiornika bazowego ustawiono nad punktem AGH-1, zaś antenę drugiego odbiornika ustawiano wielokrotnie na statywach nad punktami 104 i 1040, za każdym razem wykonując centrowanie za pomocą pionowników optycznych. Obserwacje trwały 5-10 epok. Uzyskane zbiory współrzędnych wykorzystano do obliczenia odchyleń standardowych na podstawie rozproszenia współrzędnych uzyskanych metodą RT i różnic współrzędnych z metody RT i metody statycznej (tabela 2). Pierwsze z wymienionych odchyleń umieszczono w górnym, a drugie – w dolnym wierszu dotyczącym każdego punktu.

Numer punktu	Odchylenia standardowe [mm]			
	σ_x	σ_y	σ_p	σ_z
104	1,0	1,5	1,8	2,7
	2,0	1,6	2,6	5,9
1040	1,2	2,3	2,6	5,1
	3,5	2,2	4,1	18,2

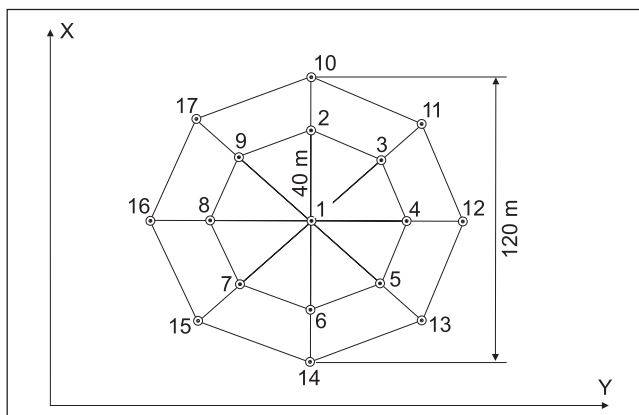
Tabela 2



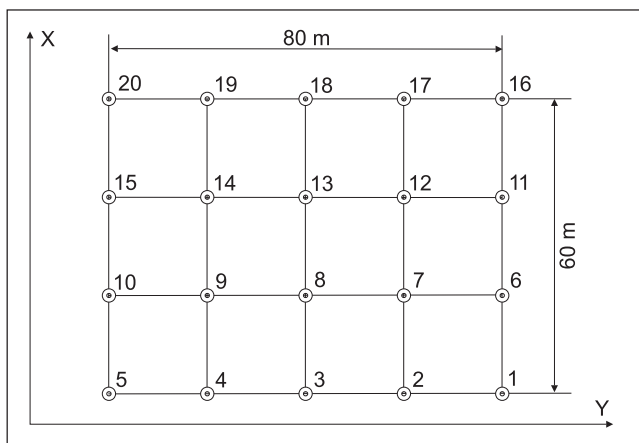
Rys. 2

Przeprowadzony eksperyment nie wykazał zależności między dokładnością wyznaczania współrzędnych a odległością między odbiornikami, zaś obliczone dwiema drogami odchylenia standardowe sytuacyjnego pozycjonowania punktu są zawarte w granicach od 1,8 do 4,1 mm. Należy tu jednak zaznaczyć, że obserwacje w czasie rzeczywistym na obu punktach wykonywano w krótkim interwale czasowym, a więc przy tych samych konstelacjach satelitów i tych samych warunkach obserwacji.

Weryfikację dokładnościową tyczenia metodą RT GPS przedstawiono na przykładzie dwóch obiektów testowych (rys. 3 i 4). Współrzędne utrwalone w terenie punktów odniesienia wyznaczono metodą statyczną, zaś punktów reprezentujących obiekty – metodą klasyczną (z wykorzystaniem precyzyjnego tachimetru elektronicznego). Dokładność wyznaczenia położenia wymienionych punktów zawarta jest w przedziale 1-2 mm. Otrzymane z wyrównania współrzędne punktów potraktowano jako współrzędne projektowane i wprowadzono je do pamięci kontrolera odbiornika ruchomego, a następnie wykorzystano je w procesie tyczenia. W przypadku pierwszego obiektu stację bazową usytuowano w odległości 200 m od punktu 10 na kierunku 14-10. Anteny odbiornika stacjonarnego i ruchomego ustawiano na statywach, przy czym w tym drugim przypadku antenę przesuwano na spodarce do momentu uzyskania współrzędnych projektowanych. Następnie, korzystając z pionowni-



Rys. 3



Rys. 4

Numer punktu	Odchyłki [mm]		
	Δx	Δy	Δl
1	4,6	0,1	4,6
2	3,4	2,4	4,2
3	1,4	-4,2	4,4
4	3,8	5,2	6,4
5	5,0	-6,5	8,2
6	0,5	3,7	3,8
7	6,8	1,7	7,0
8	4,5	0,2	4,5
9	-8,6	2,3	8,9
10	4,7	3,6	5,9
11	-2,8	7,0	7,5
12	-6,7	-2,0	7,0
13	-8,1	-0,4	8,1
14	2,2	0,0	2,3
15	4,2	5,6	7,0
16	2,5	6,1	6,5
17	0,8	5,1	5,2
Średnia kwadrat.	5 mm	4 mm	6 mm

Tabela 3

ka optycznego, wyznaczano składowe odchylenia punktu wytyczonego metodą RT od punktu utrwalonego wcześniej. Uzyskane odchyłki oraz ich uśrednione wartości zestawiono w tabeli 3.

Zestawione w tabeli 3 wyniki pozwalają stwierdzić, że tyczenie metodą RT GPS można wykonać z dokładnością rzędu ± 6 mm. Jest więc ona gorsza od uzyskanej w pierwszym doświadczeniu, co wytłumaczyć można dłuższym czasem trwania tyczenia oraz wpływami błędów czynności pomocniczych. W tej sytuacji dokonano jeszcze sprawdzenia zgodności kształtu i wymiarów obiektu zrealizowanego za pomocą tachimetru z obiektem zrealizowanym przy użyciu odbiornika GPS. Sprawdzenie polegało na wykonaniu transformacji izometrycznej jednego układu współrzędnych na drugi i obliczeniu średniego błędu dopasowania punktów tyczonych. Uzyskaną dokładność dopasowania charakteryzuje wielkość $\pm 3,9$ mm.

Tyczenie punktów drugiego obiektu (rys. 4) wykonano przy ustawieniu odbiornika bazowego kolejno na punktach odniesienia odległych od obiektu tyczonego o: 400 m, 850 m, 1200 m. Tyczenie prowadzono, ustawiając antenę odbiornika ruchomego nad punktem za pomocą tyczki zaopatrzonej w uchwyt służący do zamocowania kontrolera. Wytyczone punkty zaznaczano na głowicy znaku i określano składowe ich odchylenia od znaków pierwszych. Średnie kwadratyczne tych odchyłek obliczone na podstawie odchyłek wszystkich 20 punktów zestawiono w tabeli 4.

Na podstawie wyników zestawionych w tabeli 4 można stwierdzić, że dokładność tyczenia punktów przy ustawieniu anteny na tyczce jest nieznacznie niższa niż przy korzystaniu ze statywu, a jednocześnie maleje ona w miarę zwiększania odległości pomiędzy stacją bazową i ruchomą, lecz nie przekracza wielkości ± 10 mm.

Odchyłki [mm]	Odbiorniki bazowe		
	400 m	850 m	1200 m
σ_x	4,3	5,4	5,9
σ_y	4,8	6,4	8,0
σ_p	6,4	8,4	9,9
$\sigma_{p\text{ sr}}$	± 8 mm		

Tabela 4

● Pomiary inwentaryzacyjne

Pomiar szczegółów sytuacyjnych może być obecnie wykonany zarówno metodami klasycznymi, jak i RT GPS. Sygnały satelitarne i obliczone współrzędne rejestrowane w pamięci kontrolera można ponownie wykorzystać do obliczenia współrzędnych punktów w trybie *postprocessingu*. Dla zbadania rzeczywistej dokładności wyznaczenia współrzędnych punktów tyczonych wykonano pomiary doświadczalne na obiekcie testowym „Błonia” (rys. 5). Najpierw, korzystając z metody statycznej GPS i metody klasycznej z użyciem tachimetru, wykonano obserwacje sieci w 4 niezależnych cyklach pomiarowych. Wyniki obserwacji liniowo-kątowych i satelitarnych poddano wyrównaniu, a następnie obliczono współrzędne wszystkich punktów. Do dalszych opracowań wykorzystano uśrednione współrzędne punktów ze wszystkich cykli pomiarowych. Dokładność wyznaczenia ocenia się na ± 2 mm.

Pomiary RT GPS wykonano trzykrotnie przy pełnym ulistnieniu drzew i dwukrotnie po opadnięciu liści. Punktami odniesienia, na których ustawiano stację bazową, były: AGH0, 101, 103, 105. Antenę odbiornika ruchomego ustawiano na statywach centrowanych nad punktami obserwowanymi, aby wyeliminować błędy występujące przy korzystaniu z tyczki. W ramach pomiarów wyznaczano łącznie 629 wektorów. Dla 25 (4%) z nich nie udało się rozwiązać nieoznaczoności, a dla 34 (5-6%) prawdopodobieństwo uzyskania poprawnego rozwiązania wyniosło 99,9%.

Na podstawie obszernych materiałów obserwacyjnych uzyskanych na obiekcie testowym „Błonia” przeprowadzono analizę dokładności pozycjonowania punktów RT GPS. Podstawą prowadzonych analiz są:

- współrzędne punktów otrzymane z kilku- lub kilkunastokrotnie powtarzanych pomiarów RT GPS,
- różnice współrzędnych punktów pomiędzy wartościami ustalonymi metodami klasycznymi i wartościami uzyskanymi z kolejnych pomiarów RT GPS.

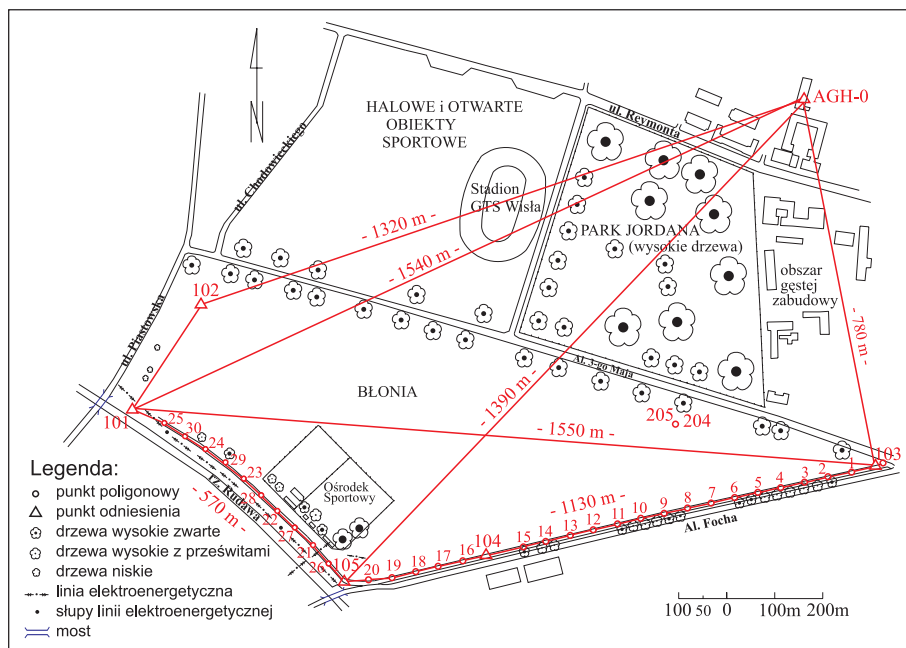
W pierwszym przypadku rozproszenie współrzędnych świadczy o niedokładności wewnętrznej metody satelitarnej, a parametrem określającym tę niedokładność jest odchylenie standar-

Stan drzew	Odchylenia standardowe [mm]		
	Z rozproszenia współrzędnych	Na podstawie różnic Δx , Δy	
		Z uwzględnieniem czynnika systematycznego	Po wyeliminowaniu czynnika systematycznego
Ulistnione	10,3	11,7	10,0
Bez liści	6,4	6,7	6,1

Tabela 5

dowe pojedynczego spostrzeżenia. W drugim przypadku odchyłki Δx , Δy utworzyły statystyczną próbę prostą oliczebności 35 obserwacji. Takie próby statystyczne zestawiono dla kolejnych punktów odniesienia, a każdą z nich poddano analizie w celu ustalenia, czy w próbie występuje czynnik systematyczny i obliczenia odchylenia standardowych. Analizy prowadzono oddzielnie dla pomiarów wykonywanych przy pełnym ulistnieniu drzew i dla pomiarów prowadzonych przy jego braku. Końcowe zgeneralizowane wyniki analiz zestawiono w tabeli 5.

Ponadto dla pomiarów prowadzonych przy pełnym ulistnieniu drzew wystąpiło wiele obserwacji odstających dla dwóch punktów odniesienia: AGH0 – 11 obserwacji, 105 – 7 obserwacji. W większości tych przypadków odbiornik satelitarne sygnali-



Rys. 5

zował trudności z rozwiązaniem nieoznaczoności. Choć były też przypadki sygnalizowania tych trudności na punktach, na których różnice Δx , Δy były mniejsze od 10 mm.

W podsumowaniu można stwierdzić, że wyznaczenie współrzędnych punktów metodą RT w miejscach występowania przeszkód terenowych obarczone jest ryzykiem popełnienia błędów grubych i systematycznych.

Wyznaczanie współrzędnych punktów osnów geodezyjnych

Wprawdzie obecnie do wyznaczania współrzędnych punktów osnów geodezyjnych stosuje się jedynie metodę statyczną GPS z *postprocessingiem*, to jednak celowe wydaje się wykorzystanie w tym zakresie także metody RT GPS. Już z porównania współrzędnych wyznaczonych metodą klasyczną i metodą RT GPS wynika, że przy braku ulistnienia drzew istnieje możliwość wyznaczenia współrzędnych punktów z dokładnością rzędu ± 6 mm, przy zachowaniu jednorodności dokładnościowej na znacznym obszarze. W naszych doświadczeniach to stwierdzenie jest zasadne przy odległościach odbiornika bazowego i ruchomego do 1500 m.

W kolejnym doświadczeniu podjęto próbę wyznaczenia współrzędnych punktów usytuowanych wzdłuż 32-kilometrowego odcinka linii kolejowej w bardzo trudnych warunkach terenowych przy występowaniu słupów trakcji elektrycznej oraz wysokich drzew. W wielu miejscach linia kolejowa przebiega w przecinkach leśnych.

Bazę testową stanowią trzypunktowe gniazda usytuowane wzdłuż linii kolejowej w odległościach 2-3 km. Punkty w gniazdach oddalone są od siebie o 200-300 m. Pomiedzy gniazdami założono ciągi poligonowe z punktami utrwalonymi blisko torów we wzajemnych odległościach 200-300 m. Łącznie bazę testową tworzą



Rys. 6

152 punkty. Punkty w gniazdach (o numerach 1-30) mają wyznaczone współrzędne metodą statyczną z dowiązaniem do dwóch punktów osnowy państwowej POLREF.

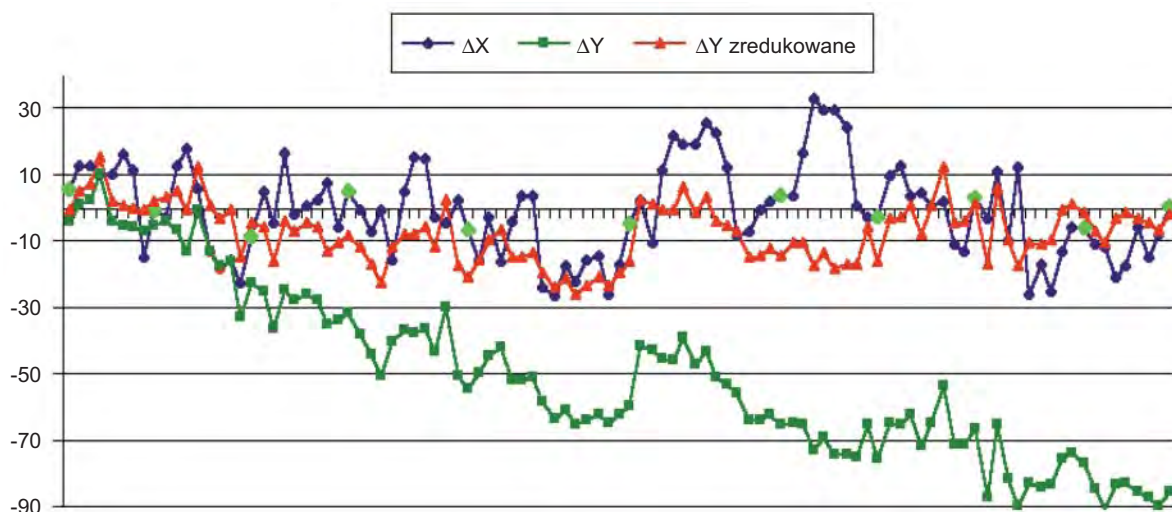
Pomiarami doświadczalnymi metodą RT GPS objęto wszystkie 152 punkty utrwalone wzdłuż linii kolejowej. Obserwacje na tych punktach prowadzono przy użyciu dwóch odbiorników według następującej procedury (rys. 6). Odbiornik A traktowany jako bazowy ustawiono na punkcie o znanych współrzędnych w układzie WGS-84. Współrzędne te wprowadzono do pamięci kontrolera. Odbiornik B przemieszczano aż do punktu znajdującego się na granicy łączności radiowej z odbiornikiem A. Wówczas odbiornik przemieszczany B pozostawał na tym punkcie i stawał się odbiornikiem bazowym. Współrzędne odbiornika bazowego przyjmowano z obserwacji metodą RT GPS. Następnie odbiornik A odgrywał rolę odbiornika ruchomego i był ustawiany na kolejnych punktach aż do granicy łączności radio-

Wówczas odbiornik przemieszczany B pozostawał na tym punkcie i stawał się odbiornikiem bazowym. Współrzędne odbiornika bazowego przyjmowano z obserwacji metodą RT GPS. Następnie odbiornik A odgrywał rolę odbiornika ruchomego i był ustawiany na kolejnych punktach aż do granicy łączności radio-

Nr	ΔX [mm]	ΔY [mm]	ΔY_{red} [mm]	ΔH [mm]
1	0	3	0	0
2	-15	2	4	4
3	30	-3	0	-8
4	-7	-4	4	-5
5	-54	-29	-20	41
6	-4	0	10	13
7	-2	-18	-3	25
8	-2	-22	-5	20
9	-7	-31	-14	11
10	5	-32	-8	40
11	12	-42	-17	19
12	-2	-41	-15	32
13	-8	-53	-19	30
14	-15	-50	-15	36
15	-9	-53	-17	34
16	-8	-50	-18	36
17	-4	-49	-7	20
18	12	-46	-2	18
19	6	-68	-16	15
20	8	-66	-14	28
21	5	-66	-12	26
22	-9	-80	-19	23
23	3	-68	-7	28
24	1	-65	-3	18
25	-4	-78	-9	30
26	-6	-78	-9	36
27	-6	-47	-9	16
28	-9	-78	-3	24
29	-10	-80	-3	36
30	-8	-89	-12	26
31	-4	-86	-2	4
32	-17	-90	-5	22
33	11	-90	2	28

Tabela 6

Ekstrema w [mm]: $\Delta Y = [-90,10]$, $\Delta X = [-26,33]$, $\Delta Y_z = [-26,15]$



Rys. 7

wej. Takie postępowanie stosowano na całym 32-kilometrowym odcinku linii, nie korzystając z dodatkowych nawiązań. Punkty znajdujące się w gniazdach mają więc współrzędne wyznaczone metodą statyczną (w trybie *postprocessingu*) i metodą RT GPS. Różnice tych współrzędnych zestawiono w tabeli 6. Przy obliczeniu wartości odchyłeń standardowych nie brano pod uwagę obserwacji wykonanych na punktach 3 i 5 (brak rozwiązania nieoznaczoności w trakcie kontrolnego *postprocessingu*), traktując je jako odstające. Wartości odchyłeń standardowych obliczonych na podstawie pozostałych różnic współrzędnych wynoszą:

$$\sigma_x = \pm 8,2 \text{ mm}, \sigma_y = \pm 10,8 \text{ mm}, \sigma_p = \pm 13,6 \text{ mm}, \sigma_H = \pm 25,0 \text{ mm};$$

zaś po wyeliminowaniu czynnika systematycznego:

$$\sigma'_x = \pm 7,3 \text{ mm}, \sigma'_y = \pm 7,5 \text{ mm}, \sigma'_p = \pm 10,5 \text{ mm}, \sigma'_H = \pm 11,1 \text{ mm}.$$

Uwidocznione wpływy systematyczne ($\mu_x = +3 \text{ mm}$, $\mu_y = +8 \text{ mm}$, $\mu_H = -22 \text{ mm}$) mogą wynikać między innymi z różnych rozwiązań sprzętowo-programowych zastosowanych w pomiarach. Przeprowadzone doświadczenie pokazuje, że współrzędne punktów ciągu o długości 32 km nawiązanego jednopunktowo można przy użyciu metody RT GPS wyznaczyć z dokładnością rzędu $\pm 20\text{--}30 \text{ mm}$.

Na omawianym obiekcie testowym współrzędne punktów pomiędzy pomiarami wyznaczono również metodą poligonową za pomocą tachimetru, z dowiązaniem do punktów o współrzędnych wyznaczonych metodą statyczną GPS. Różnice pomiędzy współrzędnymi punktów uzyskanymi metodą klasyczną i metodą RT GPS przedstawiono w postaci wykresu na rys. 7. Po wyeliminowaniu czynnika systematycznego w różnicach ΔY (wyznaczono współczynniki skali dla opracowania sieci statycznej i z pomiaru RT i „przeskalowano” pomiar RT), wszystkie odchyłki ΔY_{red} mieszczą się w przedziale od -26 mm do $+15 \text{ mm}$, zaś różnice ΔX w przedziale od -26 mm do $+33 \text{ mm}$. Uzyskane wyniki są kolejnym potwierdzeniem dużych możliwości dokładnościowych pozycjonowania punktów metodą RT GPS. W rozwią-

zywaniu wielu zagadnień inżynierskich taka dokładność będzie wystarczająca, zaś koszt pomiaru w porównaniu z kosztem metody statycznej GPS i metod klasycznych będzie znacznie niższy.

Uwagi końcowe

W niniejszym opracowaniu przybliżono jedynie niektóre zastosowania metody RT GPS. W Zakładzie prowadzone są również inne prace nad jej wykorzystaniem do:

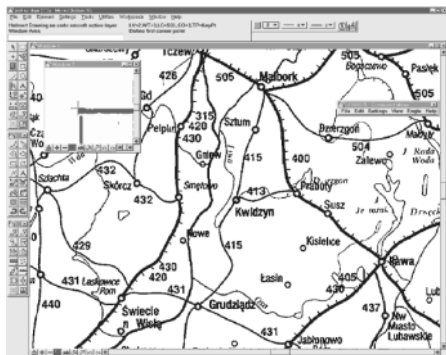
- inwentaryzacji torów kolejowych dla potrzeb ich regulacji,
 - wyznaczania szybkozmiennych deformacji budowli wysmukłych,
 - obsługi wznoszenia wielokondygnacyjnych budynków i budowli wieżowych,
 - szybkiego wyznaczania deformacji torów na terenach eksploatacji górniczej,
 - wyznaczania kształtu i obliczania objętości zwałowisk.
- Podjęto również badania nad możliwością zwiększenia dokładności pozycjonowania punktów metodą RT GPS.

Prof. Jan Gocał i dr Andrzej Uznański są pracownikami Zakładu Geodezji Inżynierskiej i Budownictwa Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH

Literatura:

- Sprawozdanie z realizacji projektu badawczego Nr 9T12E00610 pt. „Integracja klasycznych i satelitarnych technik pomiarowych w geodezyjnej realizacji procesów inwestycyjnych” KBN 1996-1999, kierownik Jan Gocał;*
- Uznański A.**, *Ocena przydatności techniki RTK GPS w zastosowaniach inżynierskich*, Rozprawa doktorska, Kraków, AGH, 1999;
- Gocał J., Uznański A.**, *Ocena dokładności metod RS i RTK w aspekcie ich przydatności w pomiarach realizacyjnych*, AGH Półrocznik Geodezja t. 4, z. 1, 1998;
- Gabrys B., Gorczyca J., Uznański A.**, *Badanie deformacji torów bezстыkowych na terenach eksploatacji górniczej z wykorzystaniem techniki satelitarnej GPS*, AGH Półrocznik Geodezja t. 5, z. 1, 1999;
- Balut A., Strach M.**, *Metoda RT GPS w geodezyjnej obsłudze wznoszenia i eksploatacji budowli wieżowych*, AGH Półrocznik Geodezja t. 5, z. 2, 1999;
- Gogoliński W., Uznański A.**, *Badanie geometrii torów kolejowych techniką RTK GPS*, AGH Półrocznik t. 5, z. 1, 1999.

I/RAS B i I/RAS Engineer produkty Bentley Systems do edycji rastra



Z nowym rokiem Bentley Systems wprowadza do dystrybucji nowe produkty inżynierskie, przeznaczone do uszlachetniania dokumentacji po procesie skanowania. Są nimi dwie specjalizowane aplikacje CAD do edycji rastra – I/RAS B i I/RAS Engineer.

I/RAS B – usprawnia edycję danych rastrowych typu CAD bez jakiegokolwiek konwersji, umożliwiając: czyszczenie i uzupełnienie ubytków rastra, manipulacje danymi na warstwach, kalibrację wg wielu algorytmów oraz wektoryzację, czyli przetwarzanie postaci rastrowej na wektorową. Bezpośrednia integracja I/RAS B z MicroStation/J pozwala użytkownikom na interaktywną edycję hybrydowej postaci rastrowo-wektorowej oraz wykonywanie modyfikacji w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem wszystkich narzędzi najnowszej wersji MicroStation/J. I/RAS Engineer – wspomaga proces przetwarzania rastra na postać wektorową wraz z rozpoznawaniem elementów jako wektorowych danych CAD typu: linie, okręgi, wielokąty i symbole. Obrazy rastrowe mogą być rozpoznawane według edytowalne-

go algorytmu, gdzie dany kształt rastrowy jest interaktywnie rozpoznawany i zastępowany odpowiednim przyporządkowanym mu w bibliotece symbolem wektorowym. Zastosowany mechanizm automatyzuje proces wektoryzacji dokumentacji dla wszelkiego rodzaju materiałów zawierających dużą liczbę symboli, jak np.: schematy instalacji przemysłowych czy mapy i plany. Aplikacja jest rozszerzeniem dla MicroStation/J oraz I/RAS B. Nowe produkty są efektem zakupu przez Bentley Systems oddziału firmy Intergraph, zajmującego się rozwojem aplikacji rastrowych. Tym sposobem produkty Intergrapha stały się własnością Bentley'a i będą rozwijane jako rozszerzenia dla najnowszych wersji MicroStation.

*Źródło: Bentley Systems Europe B.V.
Oddział w Warszawie*

Ashtech wprowadza odbiornik GPS Z_XTREME „INSTANT RTK”

Dwuczęstotliwościowy (L1/L2), dwunastokanałowy odbiornik GPS Z_XTREME jest systemem wyposażonym w najnowocześniejszą elektronikę, która w połączeniu z opatentowaną technologią GPS Ashtech Z-Tracking dostarcza użytkownikowi wolne od szumów sygnały GPS (*Multipath Mitigation*).

Standardowo Z_XTREME zawiera wielozadaniowy procesor sygnału, który odporny jest na zakłócenia elektromagnetyczne dzięki układowi RF redukującemu sygnał satelitalny metodą *dual-bit*. Dotychczas metoda ta używana była wyłącznie w militarnych systemach GPS. Zastosowanie układu RF ma szczególne znaczenie w otoczeniu linii wysokiego napięcia lub w pobliżu silnych nadajników radiowych. Wewnętrzny akumulator litowo-jonowy oraz karta pamięci PCMCIA pozwalają na około 10-godzinną nieprzerwaną pracę. Cała elektronika zintegrowana jest we wnętrzu szczelnej obudowy wykonanej z materiałów odpor-

nych na uszkodzenia mechaniczne i warunki atmosferyczne. Łatwy i wygodny w obsłudze interfejs, dostępny na przednim panelu, pozwala na wprowadzanie i monitorowanie podstawowych funkcji operacyjnych, łącznie z kontrolą pomiaru w trybie RTK bez potrzeby stosowania kosztownego kontrolera ręcznego. Z_XTREME pozwala na automatyczne śledzenie wszystkich parametrów sygnału GPS ze wszystkich satelitów jednocześnie z częstotliwością od 0,1 do 999,5 sekundy. Jednak najważniejszą atutem nowego syste-

mu jest natychmiastowa inicjalizacja operacji RTK, co w praktyce oznacza możliwość ustalenia pozycji z dokładnością centymetrową po upływie zaledwie dwóch sekund od momentu włączenia. Z_XTREME w połączeniu z oprogramowaniem *Ashtech Solutions™* pozwalającym na obróbkę danych, eksport uzyskanych wyników i generowanie raportów. Jest nowoczesnym, kompletnym oraz efektywnym narzędziem do wykonywania precyzyjnych pomiarów geodezyjnych.

Źródło: INS Sp. z o.o.



Portal geodezyjno-informacyjny **www.gea.info.pl**

Coraz częściej firmy geodezyjne potrzebują szybkiej informacji na temat: co, gdzie i za ile kupić oraz komu zlecić pracę. Możliwość szybkiego znalezienia tego typu danych daje portal www.gea.info.pl (np. za pomocą prostej wyszukiwarki geodeta może znaleźć firmę o określonym profilu działalności).

Z kolei zlecający roboty geodezyjne lub geoinformatyczne mogą odszukać adresy firm lub przesłać oferty do abonentów portalu, dając anonis w dziale „Ogłoszenia – zleć pracę”. Dla zainteresowanych zakupem sprzętu geodezyjnego uruchomiony został dział ogłoszeń (informacja tam zamieszczona dociera do dostawców za pośrednictwem poczty elektronicznej). Do prac w obcym terenie często niezbędne są dane na temat ODGiK lub biura geodety powiatowego. Najprostszym rozwiązaniem jest ich odnalezienie na stronie www.gea.info.pl. Dzięki niej dostępne są również adresy: szkół średnich, wyższych uczelni, ośrodków dokształcających, organizacji zrzeszających geodetów. Kalendarium przypomina o terminach i miejscach imprez (do wszystkich abonentów taka informacja wysyłana jest automatycznie). Firmy, które nie mają adresu e-mailowego mogą skorzystać z dostępu do poczty pod domeną – nazwa firmy@gea.info.pl. Wraz z nim uzyskają

możliwość pełnej edycji informacji o swojej firmie (oferty od zleceniodawców robót i dostawców sprzętu będą do nich szybko docierały). W dziale „Nowości” firma sprzedająca przedstawia ofertę, która jest rozsyłana do wszystkich abonentów serwisu. W katalogach firm i instytucji ogłaszają się

wszyscy liczący się producenci, importerzy, sklepy geodezyjne, serwisy sprzętu. Zainteresowani technologiami związanymi z GIS-em, SIT-em, mapą numeryczną znajdą w odpowiednich działach adresy firm działających na tym polu. Na stronie głównej można zamieścić banner firmy lub informację o produkcie (ilość informacji jest tam ograniczona do wielkości strony). Aby dowiedzieć się, jak zamieścić informację i jak z nich skorzystać, trzeba zajrzeć do geodezyjno-informacyjnego portalu www.gea.info.pl.

Źródło: Biuro Organizacji GEA

Katamaran Team Adventure i MicroStation/J

Światowe okołoziemskie regaty katamaranów „The Race” to wyścig najbardziej zaawansowanych technicznie jachtów żaglowych. Polskich barw broni katamaran Warta Polpharma dzielnie zmagający się ze światową czołówką. Natomiast prowadzącym od startu katamaranem jest Team Adventure Big Cat, który został zaprojektowany w MicroStation/J przy aktywnym sponsoringu Bentley Systems Inc.



Jacht wykonano z najnowszych włókien kompozytowych, co pozwoliło dokładnie odwzorować nowatorski kształt kadłuba. Zaprojektowano go tak, aby znosił obciążenia przy prędkości do 40 węzłów (przy 46-metrowym maszcie głównym i na 34-metrowym kadłubie). Podczas wyścigu ma zostać pobity światowy rekord czasu opłynięcia globu wynoszący obecnie 71 dni, a ustanowiony

w 1997 r. przez francuskiego żeglarza Oliviera de Kersauson. Udział firmy Bentley to nie tylko wykorzystanie MicroStation/J do projektowania konstrukcji, ale także wspieranie niekomercyjnej organizacji (katamaran po zakończeniu wyścigu będzie wykorzystywany do edukacji młodzieży). Więcej informacji o Team Adventure na stronie: <http://www.adventurelearning.com>. Opisy MicroStation/J w zastosowaniach CAD na stronie: <http://www.bentley.com.pl>

Źródło: Bentley Systems Europe B.V.

Programy dla małych firm geodezyjnych

proste, niedrogie, przystępne

WinKalk

program obliczeniowy



WinKalk

- Jeden z najpopularniejszych programów na rynku - 2000 użytkowników!
- Ponad 30 funkcji obliczeniowych (wszystkie typowe obliczenia geodezyjne, w tym projektowanie działek, obliczanie mas ziemi, stanowiska swobodne).
- Współpraca z 20 typami rejestratorów, komfortowa edycja danych.
- Wyrównanie ściśle - sieci do 1000 punktów.
- Raporty i szkice - także w skali.
- Nie wymaga szkolenia - siadasz i liczysz.

Cena:
300 do 500 zł

MikroMap

program do tworzenia map i szkiców



MikroMap

- Powszechnie uważany za najłatwiejszy w obsłudze program graficzny.
- Duże możliwości montażu mapek, standardowe formularze.
- Idealny do małych prac kreślarskich.
- Import i eksport DXF, EWMAPA, GEO-MAP, SWING.
- Warstwice, przekroje, rastry, tabelki.

Cena:
200 do 300 zł



CODER - Firma Informatyczna
ul. Polna 3, 05-806 Komerów
tel./fax (022) 759 12 18
tel. kom. 0-601 21 47 46
<http://www.coder.atomnet.pl>
e-mail: coder@coder.atomnet.pl

ZAMÓWIENIE PRZEZ TELEFON - DOSTAWA W TRZY DNI! PRZY ZAMÓWIENIU WIĘCEJ NIŻ JEDNEJ KOPII - ZNIŻKA AŻ DO 50%

GEODETA: Jakie były początki ESRI?

WOJCIECH GAWECKI: Firma powstała w 1969 roku i początkowo zajmowała się problemami analizy danych przestrzennych w zastosowaniach środowiskowych i urbanistycznych. Z czasem dopracowała się własnych metod analiz, aż wreszcie zostały one zautomatyzowane dzięki zastosowaniu wczesnych komputerów. Po kilku latach okazało się, że klienci zainteresowani są nie tylko usługami, ale także oprogramowaniem. W 1983 roku światło dzienne ujrzało pierwsze ArcInfo. Dziś, po ponad 30 latach działalności firmy, ukazuje się jego wersja 8.1, stanowiąca kolejny przełom w GIS.

Od samego początku ESRI jest firmą prywatną. Jej założycielem, właścicielem, a jednocześnie prezydentem jest Jack Dangermond, pionier i wizjoner GIS. ESRI może się również pochwalić stabilnością finansową – nigdy nie pożyczalo pieniędzy, notując jednocześnie 20-procentowy roczny wzrost obrotów.

Kim są pracownicy Waszej firmy?

Obecnie ESRI zatrudnia ponad 2600 osób na całym świecie, z czego ponad 1500 w centrali w Redlands w Kalifornii, w rodzinnym mieście właściciela. Ogromna większość pracowników to „branżyści”, czyli absolwenci geografii, geologii, ochrony środowiska i podobnych specjalności. Wielu z nich programuje i testuje oprogramowanie, choć w działach badawczo-rozwojowych są również „prawdziwi” programiści. Duży procent pracowników to przybysze z różnych stron świata – Indii, Chin, wielu krajów europejskich, Australii. Grono Polaków jest nieduże, ale pomалуś rośnie – jest nas już sześcioro.

Jakie jest obecne miejsce ESRI na światowym rynku geoinformatycznym?

Według „Software Magazine” w ubiegłym roku znaleźliśmy się wśród 50 największych na świecie firm produkujących oprogramowanie. Obroty w 1999 roku przekroczyły 340 mln dolarów, z czego blisko połowa przypada na rynek USA. Na tle Europy (25% obrotów) wyniki sprzedaży w Polsce nie wyglądają może imponująco (ponad 1 mln dolarów za oprogramowanie, a drugie tyle, jeśli włączyć w to usługi), ale są jednymi z najwyższych w krajach Europy Środkowej. Działalność firmy opiera się na sieci dystrybutorów. Wynika to ze sprawdzonego założenia, że firmy lokalne mają lepsze rozeznanie w miejscowych potrzebach i są w stanie zapewnić znacznie lepsze wsparcie użytkownikom. Jest to istotne, jako że główny cel firmy to wspomaganie użytkowników w ich projektach i wdrożeniach. Dziś ESRI ma ponad 90 dystrybutorów, którzy

Globalny

Za kilka lat większość prac w terenie będzie wykonywana przy użyciu przenośnych urządzeń, mogących zarówno pozyskać dane w razie potrzeby, jak też wysłać nowe lub zaktualizowane dane bezprzewodowo do biura. Należy zakładać, że również producenci sprzętu geodezyjnego zaopatrzą geodetów w instrumenty zdolne komunikować się bezprzewodowo z bazami danych GIS – mówi Wojciech Gawecki, szef ESRI na Europę, Afrykę i Bliski Wschód.



działają w ponad 180 krajach świata. ESRI czerpie natchnienie i pomysły, pilnie słuchając opinii i uwag coraz większej rzeszy swoich użytkowników. Oprócz standardowej pomocy przez telefon i Internet, organizujemy raz do roku konferencję użytkowników, która jest największą na świecie imprezą GIS (w roku 2000 uczestniczyło w niej ponad 10 tys. osób). ESRI wydaje też własny kwartalnik (o największym nakładzie wśród periodyków GIS), który nieodpłatnie udostępniamy zainteresowanym. Od kilku lat publikujemy również wydawnictwa książkowe o tematyce GIS (do dziś – ponad 20 tytułów). Do standardowych szkoleń dla spe-

cjalistów GIS doszły kursy internetowe – Virtual Campus. Dziś oferujemy ich ponad 30, a korzystają z nich setki tysięcy zainteresowanych. W ostatnich latach, dzięki wprowadzeniu produktów *desktop*, istotnie wzrosła liczba użytkowników naszego oprogramowania. Niedawno zarejestrowaliśmy już 300 tys. klientów (co można przeliczyć na ponad 500 tys. użytkowników).

Jaka jest podstawowa oferta ESRI?

Jako lider w technologiach GIS, ESRI oferuje bardzo szeroki wachlarz produktów – od bezpłatnych przeglądarek (np. ArcExplorer), poprzez narzędzia *desktop* (ArcView),

GIS



FOT. JERZY PRZYWARA

aż po najwyższej klasy narzędzia do zaawansowanych analiz i obsługi przedsiębiorstw (ArcInfo z rozszerzeniami). Oprogramowanie nasze oparte jest na otwartych standardach narzędzi, danych, interfejsów itp. Trzy lata temu rozpoczęliśmy najbardziej chyba ambitny projekt – przeniesienia wszystkich produktów do jednego, wspólnego środowiska opartego na COM. W ubiegłym roku pierwsze owoce tych prac ujrzały światło dzienne i poddane zostały przez użytkowników ostrym testom. Za kilka miesięcy zobaczymy kolejną wersję oprogramowania z rodziny ArcGIS – równocześnie będą to ArcInfo, ArcView, ArcSDE (wszystkie w wersji 8.1) oraz nowe rozszerzenia Spatial Analyst, 3D Analyst i Geostatistical Analyst. Jedną z najciekawszych cech tej nowej rodziny jest to, że wszystkie produkty mają wspólne źródło, a więc wyglądają i pracują podobnie. Choć trwa to już trzy lata i ESRI zainwestowało w zmiany ponad 160 mln dolarów, nie jest to jeszcze koniec pracy. Już dzisiaj wiadomo jednak, że ArcGIS jest największą na świecie implementacją COM – ponad 2000 obiektów – i że zasadniczo zmieni ono sposób, w jaki GIS będzie wdrażany i wykorzystywany. Poza sprzedażą oprogramowania prowadzimy również prace usługowe.

Jakie są różnice między polskim i amerykańskim rynkiem geoinformatycznym?

Pierwsza i zasadnicza różnica tkwi w dostępności danych. Rząd federalny postawił sobie za cel udostępnianie sporej ilości danych

podstawowych nieodpłatnie (np. sieci ulic, kodów pocztowych). Inne można otrzymać w ogromnych ilościach ze źródeł komercyjnych. Ta powszechna dostępność danych powoduje, że w USA wdrożenia nie są tak bardzo drogie i trudne. Jest tam też chyba większe zrozumienie korzyści płynących z zastosowania GIS, a zatem i większa chęć jego użycia.

Oczywista różnica między Polską a USA tkwi także w możliwościach technicznych i finansowych. Nieprawdą jest jednak (jak się wielu wydaje), że Polska pozostaje daleko w tyle. Wiele miast, gmin czy innych instytucji w USA (instytucji, bo jednak blisko połowa klientów to jednostki budżetowe) nadal nie ma GIS-u i dopiero przysięga się do jego wdrożenia. Na marginesie dodam, że firmy geodezyjne, których jest w USA całkiem dużo, w małym stopniu zajmują się GIS-em. Większość z nich ma z nim sporadyczne kontakty tylko poprzez klientów, którzy zamawiają dane w formatach GIS.

Jaka jest strategia rozwoju firmy na najbliższe lata?

Jest ona ściśle związana z dalszym rozwojem rodziny ArcGIS oraz z życzeniami i wymogami naszych użytkowników. Widzimy potrzebę dalszego wspierania zarówno platformy UNIX, jak i Windows oraz Internetu. Będziemy także zwiększali nasze zaangażowanie w środowisko programowym Java. Wszystkie te elementy są istotne dla zapewnienia kompletnego środowiska, które będzie w stanie obsłużyć zarówno klasyczne projekty GIS, jak i nowe, związane z rozwojem innych technologii, takich jak chociażby telekomunikacja bezprzewodowa.

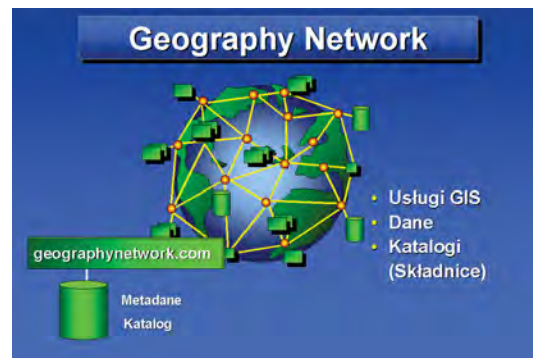
W jakim kierunku zmierza GIS?

Za kilka lat większość prac w terenie będzie wykonywana z udziałem przenośnych urządzeń, mogących zarówno pozyskać dane w razie potrzeby, jak też bezprzewodowo wysłać nowe lub zaktualizowane dane do biura. Należy zakładać, że również producenci sprzętu pomiarowego zaopatrzą geodetów w instrumenty zdolne komunikować się bezprzewodowo z bazami danych GIS. Postęp w dziedzinach pozyskiwania danych (teledetekcja, GPS, obrazy radarowe itp.) będzie miał ogromny wpływ na rozwój i rozprzestrzenianie GIS. W niedalekiej przyszłości każdy z nas będzie miał miniaturowy odbiornik GPS w zegarku lub telefonie komórkowym. Znając swoje położenie i posiadając bezprzewodowe połączenie ze światem, łatwiej uzyskamy informacje zarówno o lokalizacji najbliższych sklepów i restauracji, jak i dane, które posłużą innym celom. Roz-

wiązanie takie doprowadzi do większej społecznej akceptacji GIS, która z kolei spowoduje wzrost zainteresowania dostarczaniem danych i usług typu geokodowanie czy odzukiwanie adresów. Zarówno dane, jak i te usługi są dostępne już dziś, ale jedynie dla wąskiego grona fachowców. W niedalekiej przyszłości staną się one elementami „społecznego” systemu GIS, gdzie profesjonalści będą usługodawcami.

Jaka będzie rola ESRI w budowaniu „społecznego GIS-u”?

ESRI wykonało już pierwsze kroki w tym kierunku. W lipcu 2000 r. podczas dorocznej konferencji użytkowników w San Diego ogłosiliśmy nową inicjatywę – Geography Network. Jest to oparty na współpracy i masowym uczestnictwie system publikacji, udostępniania i wykorzystywania informacji geograficznej przy użyciu Internetu. Każdy może zostać jego uczestnikiem, wystarczy nieodpłatnie zarejestrować swoje dane lub usługi. ESRI będzie utrzymywać witrynę (www.geographynetwork.com), która stanie



się niejako globalnym indeksem danych i usług. Dziś mamy już kilkudziesięciu zarejestrowanych uczestników.

Czy jednak rozwój GIS nie niesie za sobą pewnych zagrożeń?

Skutki rozwoju i upowszechnienia technologii GIS można porównać ze skutkami innych technologicznych nowinek. Kiedy komputery personalne stawały się powszechne, wielu obawiało się, że odbiorą one ludziom pracę i doprowadzą do bezrobocia, a jednocześnie np. zmniejszą zużycie papieru. Jak się okazało, ludzie nie tracą pracy, mają wręcz dodatkowe jej możliwości. Jeśli chodzi o papier, póki co zużywamy go więcej właśnie na skutek powszechnego wykorzystania komputerów. Podobne przykłady można by mnożyć – Internet, mimo zapowiedzi, nie zastąpił gazet, książek i telewizji. Społeczny GIS także powinien otworzyć nowe horyzonty i pozwolić na lepsze wykorzystanie informacji i czasu. ■



Stowarzyszenie Kartografów Polskich

Pierwsze inicjatywy

JERZY OSTROWSKI

W poprzednim GEODECIE ukazała się informacja o powstaniu nowego stowarzyszenia grupującego osoby związane z szeroko rozumianą działalnością na polu kartografii (na-ukową, dydaktyczną, organizacyjną, wydawniczą, kolekcjonerską itp.). Została ona opublikowana z okazji II Walnego Zgromadzenia Członków Stowarzyszenia Kartografów Polskich (Warszawa, 7 grudnia 2000 r.) zamykającego pierwszy okres działania istniejącej formalnie od lipca 1999 r. organizacji. Ustępujący Zarząd Główny przedstawił wówczas szczegółowe sprawozdanie z poczyniń organizacyjnych oraz realizacji statutowych celów.

Tekst sprzed miesiąca, pod wymownym tytułem „Wreszcie razem”, był przede wszystkim przypomnieniem genezy i procedury organizowania się polskich kartografów we własnym stowarzyszeniu oraz informował o składzie pierwszego, wybranego półtora roku temu zarządu. Natomiast teraz chciałbym wrócić do grudniowego zebrania sprawozdawczo-wyborczego, podczas którego przedstawiono sprawozdania Zarządu Głównego i Komisji Rewizyjnej SKP.

Przed zestawieniem dotychczasowych inicjatyw i dokonań Stowarzyszenia, warto cytować ósmy paragraf „Statutu SKP”, precyzujący cele jego działania. Pozwoli to stwierdzić, które z owych celów zaczęto już realizować i na co mogą liczyć obecni i potencjalni członkowie nowej organizacji. Zgodnie z owym paragrafem celem Stowarzyszenia Kartografów Polskich jest:

- 1) zrzeszenie twórców i specjalistów czynnie wykonujących zawód kartografa w celu wspólnego reprezentowania interesów branży kartograficznej w kraju i za granicą,
- 2) współdziałanie z właściwymi jednostkami w zakresie rozwoju techniki i produkcji kartograficznej, wdrażanie osiągnięć naukowych i naukowo-technicznych w dziedzinie kartografii i działalności wydawniczej, a także ochrony zawodu oraz praw autorskich kartografów,
- 3) podnoszenie poziomu wiedzy, kultury technicznej i kwalifikacji oraz kształtowanie wysokiego poziomu etyki zawodowej członków Stowarzyszenia,
- 4) popularyzacja w społeczeństwie zagadnień naukowych, technicznych i ekonomicznych z dziedziny kartografii oraz inicjowanie, popieranie i prowadzenie wymiany doświadczeń organizacyjnych i naukowo-tech-

nicznych z pokrewnymi organizacjami za granicą,

- 5) reprezentowanie w kraju i za granicą kartografów i wydawców kartograficznych zrzeszonych w SKP jako rzecznika ich praw autorskich i praw pokrewnych.

O pierwszych inicjatywach i realizacji owych celów dowiadujemy się ze sprawozdania z działalności Zarządu Głównego SKP w okresie od 15 czerwca 1999 r. do 5 grudnia 2000 r. Należało do nich:

- 1) zebranie i przekazanie do Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii uwag, postulatów i opinii członków Stowarzyszenia dotyczących nowego *Prawa geodezyjnego i kartograficznego* w zakresie kartografii;
- 2) zebranie i przekazanie do GUGiK uwag i opinii członków Stowarzyszenia w sprawie wydawanych urzędowych map topograficznych i tematycznych;
- 3) przygotowanie opinii w sprawie wprowadzenia do prawa autorskiego zapisów dotyczących kartografii;
- 4) nawiązanie współpracy z nowo utworzoną Europejską Unią Kartograficzną;
- 5) przygotowanie i wydanie dwóch numerów „Biuletynu Stowarzyszenia Kartografów Polskich”, przewidzianego jako regularny półrocznik, rozprowadzany wśród członków SKP i informujący o wszystkich bieżących sprawach dotyczących środowiska kartograficznego;
- 6) zorganizowanie zebrań Zarządu Głównego, w tym trzech otwartych spotkań z członkami SKP i innymi osobami zainteresowanymi działalnością Stowarzyszenia;
- 7) zbudowanie bazy adresowej członków oraz rozpoczęcie kompletowania bazy danych do przyszłego „Informatora kartografii polskiej”;

- 8) współorganizacja ogólnopolskiej konferencji nt. „Kartografia polska u progu XXI wieku (8-9 grudnia 2000 r.);

- 9) popularyzowanie kartografii w mediach, m.in. przez założenie strony internetowej z wiadomościami bieżącymi oraz kalendarzem imprez krajowych i zagranicznych o tematyce kartograficznej;

- 10) rozpoczęcie działań na rzecz podnoszenia jakości wydawnictw kartograficznych – przede wszystkim poprzez ogłoszenie i rozstrzygnięcie pierwszego konkursu „Mapa Roku” (w kategoriach planów miast i map turystycznych) oraz wstępne przygotowanie regulaminu rekomendacji dla wyróżniających się map.

W zakończeniu sprawozdania stwierdzono, że zreferowane inicjatywy w znacznej części są w początkowej fazie realizacji, należy zatem kontynuować je w następnej kadencji. Będzie to już jednak zadanie nowo wybranego Zarządu. Zgodnie ze Statutem SKP liczy on obecnie osiem osób. Przewodniczącą jest nadal dr Joanna Bac-Bronowicz (Wrocław), zastępcami są dr Wojciech Jankowski (Warszawa) i dr Jan Krupski (Wrocław), sekretarzem Roman Janusiewicz (Wrocław), skarbnikiem dr Krzysztof Kałamucki (Lublin), a członkami – Jacek Augustyniak (Warszawa), dr Bogdan Horodyski (Warszawa) i dr Wiesława Żyszkowska (Wrocław).

O realizacji kilkunastu wniosków uchwalonych przez grudniowe Walne Zgromadzenie napiszemy w następnym numerze GEODETY. W tym miejscu zaś, na zakończenie, wszystkim zainteresowanym działalnością SKP podajemy adres Stowarzyszenia oraz strony internetowej, na której można znaleźć m.in. pełny tekst przytoczonego tu we fragmentach sprawozdania, listę członków, wyniki konkursu „Mapa Roku” oraz kalendarium imprez w 2001 i 2002 roku.

Stowarzyszenie Kartografów Polskich

51-601 Wrocław, ul. Kochanowskiego 36,
tel. (0 71) 372-85-15, e-mail: bac-bronowicz@kgf.ar.wroc.pl,
<http://www.geo.ar.wroc.pl/SKP/>

Oprogramowanie dla mapy numerycznej i nie tylko (III)

Co włożyć do komputera?

W ostatniej części cyklu prezentujemy dalszy ciąg dostępnej na krajowym rynku informatycznym oferty narzędzi, które możemy wykorzystać w geodezji i kartografii. Przypominamy też zasady, którymi powinniśmy się kierować przy ich zakupie. Nagminnie zdarza się bowiem, że np. wybrane oprogramowanie nie jest w stanie obsłużyć, w rozsądnym czasie, zaaplikowanych mu zbiorów danych, na wydruk sekcji mapy trzeba czekać przysłowiowe godziny, a cena za serwis czy tzw. upgrade przyprawia użytkownika o ból głowy przez kolejne lata.

Na wstępie musimy dokładnie sprecyzować, czego od oprogramowania oczekujemy. Inne wymagania mają przecież indywidualni geodeci, inne – ośrodki dokumentacji, jeszcze inne – firmy wykonujące usługi geodezyjne i kartograficzne np. dla miasta, zakładów przemysłowych czy branż sieciowych. I nie chodzi tu tylko o wielkość zbiorów danych, które oprogramowanie będzie obsługiwać, ale przede wszystkim o ich specyfikę.

W naszym opracowaniu pokazujemy różne propozycje oprogramowania. Kryteria porównania są podobne do zastosowanych przed rokiem, ale z uwzględnieniem wielu sugestii, jakie otrzymaliśmy od użytkowników. Przy ich doborze za nadrzędne uznaliśmy te, które powinno spełniać oprogramowanie do tworzenia map numerycznych, a zatem wzięliśmy pod uwagę:

- zgodność z obowiązującymi standardami technicznymi (np. zgodność prezentacji obiektów na mapie z obowiązującą instrukcją K-1),
- możliwość integracji danych graficznych i opisowych,
- prowadzenie pełnej archiwizacji modyfikowanych danych (odtworzenie historii obiektu czy stanu bazy na zadaną datę),

- otwartość oprogramowania (import/eksport danych w powszechnie używanych formatach),
- możliwość jednoczesnego dostępu operatorów do baz (czy jednoczesnej edycji),
- możliwość tworzenia kopii archiwalnych czy cofnięcia błędnej operacji,
- zapewnienie poprawności danych, ochrony przed utratą i dostępem do nich niepowołanych osób,
- zapewnienie, przez producenta lub jego partnerów, dostępności obsługi serwisowej.

Przy dokonywaniu wyboru oprogramowania nie można też zapominać o aspektach ekonomicznych zakupu. Nie wystarczy bowiem znajomość ceny produktu. Trzeba liczyć się jeszcze z dodatkowymi wydatkami, gdy zmienimy system operacyjny czy zainstalujemy lub poszerzymy sieć. Musimy też pamiętać o koszcie dodatkowych aplikacji lub modułów (jeśli oprogramowanie takich wymaga) i niezbędnego przeszkolenia personelu oraz o opłatach serwisowych. Niezmiernie ważne jest również sprawdzenie, jak program, który jesteśmy skłonni zakupić, sprawuje się u tych, którzy już go wykorzystują, oraz ile licencji i komu udzielił producent. Warto też (na poziomie umowy ze sprzedawcą) określić dokładnie, jakie są warunki ewentualnych modyfikacji oprogramowania (choćby w przypadku wykrycia błędów w jego funkcjonowaniu).

Mamy jednak świadomość, że nie wyczerpujemy tematu. Czekamy zatem na głosy czytelników i kolejne sugestie, które będziemy mogli wykorzystać w podobnych opracowaniach w przyszłości. Tabele (str. 28-33) opracowaliśmy na podstawie ankiet wypełnionych przez dystrybutorów lub twórców oprogramowania. Oferta została uporządkowana alfabetycznie (cz. I w numerze 12/2000, cz. II – 1/2001).

opr. red.

Czy praca może być przyjemnością?

Programy komputerowe

Przepisy Prawne

Standardy Geodezyjne

Słownik Geodezyjny



gall
WYDAWNICTWO

POMOCE
GEODEZYJNE

KSIĘGARNIA
WYSTŁOKA

40-047 Katowice
ul. Kościuszki 48/5
tel./fax (32) 253 02 47
gall@slask.pdi.net
www.gall.slask.pdi.net

Nazwa	Mapa_SG 2000	MicroStation/J GeoGraphics	MicroStation GeoOutlook
INFORMACJE OGÓLNE			
Podstawowa funkcja: GIS/LIS/program narzędziowy (do jakich celów)	-/+/-	+/-/*	-/-/przeglądarka GIS
Producent	Usługi Komputerowe i Geodezyjne Stanisław Plens	Bentley Systems Inc.	Bentley Systems Inc.
Dystrybutor (nazwa firmy + dane teledoresowe)	CAD-INWEST S.C. Chorzów, ul. Metalowców 11, tel. (0 32) 241-22-21 w. 244, 289	Bentley Systems Polska, Warszawa, ul. Saska 9a, tel. (0 22) 616-16-04	Bentley Systems Polska, Warszawa, ul. Saska 9a, tel. (0 22) 616-16-04
Rok powstania/Rok pierwszej instalacji	1992/1992	1995/1995	1997/1997
Aktualna liczba instalacji: w Polsce/na świecie	400/-	ogółem 240 000	b.d.
Wersja językowa: polska/angielska/inna	+/-/-	+ / + / +	+ / + / +
Postać dokumentacji: CD/książka	+ / +	+ / +	+ / +
Dokumentacja w języku polskim	+	+	+
Nowe wersje w Internecie (adres)	www.domnet.com.pl/plens	www.bentley.com	www.bentley.com
Możliwość szkolenia w Polsce	+	+	+
Serwis telefoniczny w Polsce	+	+	+
Przeznaczenie systemu: wykonawstwo geodezyjne/ODGiK/administracja/inne	+ / + / + / -	+ / + / + / +	+ / + / + / +
PODSTAWOWE CECHY			
System operacyjny: DOS/Windows95/98/NT/2000/MAC/UNIX	+ / + / + / + / + / -	- / + / + / + / - / +	- / + / + / + / - / -
Graficzne środowisko pracy: samodzielne/AutoCAD/MicroStation/inne	- / + / -	- / - / + / -	+ / - / -
Możliwość pracy w sieci: Windows NT/Novell/inne	+ / -	+ / - / +	+ / - / +
Transakcyjne przetwarzanie danych	+	+	+
Minimalne wymagania sprzętowe: procesor/miejsce na dysku/RAM	Pentium 75 MHz/300 MB/64 MB	Pentium/32 MB/32 MB	Pentium/32 MB/32 MB
Optymalne wymagania sprzętowe: procesor/miejsce na dysku/RAM	Pentium III/500 MB/256 MB	Pentium III/200 MB/64 MB	Pentium III/100 MB/64 MB
Konstrukcja: obiektowa w bazie danych/hybrydowa/rysunek	- / - / +	- / + / -	- / + / -
Grafika: obiektowa/wektorowa	+ / +	+ / +	+ / +
Zasób w relacyjnej bazie danych	brak danych	+	+
Jednoczesny dostęp operatorów do tych samych danych: tryb przeglądania/tryb edycji	+ / -	+ / +	+ / +
Jednoczesny dostęp operatorów do tego samego obszaru: tryb przeglądania/tryb edycji	+ / -	+ / +	+ / +
Zdefiniowane katalogi kodów obiektów wg: K-1/G-7/inne	+ / - / brak danych	- / - / +	- / - / +
Zdefiniowane standardy graficzne wg: K-1/G-7/inne	+ / - / brak danych	- / - / +	- / - / +
Obsługiwane skale	1:500, :1000, :2000, :5000, :10 000	dowolne	dowolne
Topologia zdefiniowana w standardzie/obsługiwana automatycznie	+ / +	+ / +	+ / +
Definiowana topologia użytkownika	+	+	+
Automatyczna autoryzacja obiektów	+	+	+
Przylganie do obiektów dokumentów zewnętrznych: tekstowych/rastrowych/wektorowych/multimedialnych	+ / + / + / +	+ / + / + / +	+ / + / + / +
Programowanie: makra(BASIC)/inne	+ / brak danych	+ / + (MDL i Java)	+ / + (MDL i Java)
Modułowa budowa systemu (wymienić moduły)	EGB3/Raster	moduł główny + GeoParcel, GeoDefiner, Address, GeoScript, GeoWater, GeoWasteWater	-
UKŁADY WSPÓŁRZĘDNYCH			
Dostępne: 1942/1965/1992/inne	- / + / + / brak danych	- / - / -	- / - / -
Automatyczne redukcje pomiarów dla: 1942/1965/1992/inne	- / + / + / -	- / - / -	- / - / -
Automatyczne generowanie sekcji map dla: 1942/1965/1992/inne	- / + / + / brak danych	- / - / -	- / - / -
Transformacja punktów między układami: 1942-1965-1992/inne	- / -	- / -	- / -
Transformacja baz danych między układami: 1942-1965-1992/inne	- / 1965-1992	- / - / -	- / -
Transformacja: Helmerta/afiniczna/inne	+ / + / -	+ / + / +	+ / + / +
KOMUNIKACJA Z ZEWNĘTRZNYMI BAZAMI DANYCH			
Możliwość powiązania danych geometrycznych z bazami danych opisowych: Access/Oracle/Informix/inne	+ / - / - / - (jak AutoCAD MAP)	+ / + / + / +	+ / + / + / +
Możliwość wykorzystywania języka zapytań SQL	- (jak AutoCAD MAP)	+	+
Współpraca z systemami ewidencji gruntów: EWGRUN/MSEG/EGB3/SITGMIN/inne	- / - / + / -	- / - / - / - z dod.modułem	- / - / - / - z dod.modułem
WYMIANA DANYCH MIĘDZY SYSTEMAMI			
Import danych: TANGO (K-1/G-7/inny)	- / - / -	- / - / -	- / - / -
SWING (K-1/G-7/inny)	- / - / -	- / - / -	- / - / -
ASCII/DXF/DGN/DWG/inny	+ / + / + / + / brak danych	+ / + / + / + / + (z innych systemów GIS poprzez aplikację GeoExchange)	+ / + / + / + / + (z innych systemów GIS poprzez aplikację GeoExchange)
Eksport danych: TANGO (K-1/G-7/inny)	- / - / -	- / - / -	- / - / -
SWING (K-1/G-7/inny)	- / - / -	- / - / -	- / - / -
ASCII/DXF/DGN/DWG/inny	+ / + / + / + / brak danych	+ / + / + / + / + (do innych systemów GIS poprzez aplikację GeoExchange)	+ / + / + / + / + (do innych systemów GIS poprzez aplikację GeoExchange)

Nazwa	Mapa_SG 2000	MicroStation/J GeoGraphics	MicroStation GeoOutlook
PRZYSTOSOWANIE DO POTRZEB UŻYTKOWNIKA			
Tworzenie własnych znaków umownych/krojów pisma/menu/pasków narzędzi	+ / + / + / +	+ / + / + / +	+ / + / + / +
Warstwy informacyjne: liczba/definiowanie zawartości przez użytkownika	400 / +	16 065 / +	16 065 / +
SPÓSÓBY POZYSKIWANIA DANYCH			
Z rejestratorów polowych/z dokumentów polowych	- / +	- / -	- / -
Pliki współrzędnych/digitalizacja	+ / +	+ / +	+ / +
Stereodigitalizacja ze zdjęć lotniczych wbudowana w system	-	-	-
Wektoryzacja obrazów rastrowych	+	+	+
OPERACJE NA RASTRZE			
Praca na: jednym rastrze/wielu rastrach	- / +	+ / +	+ / +
Łączenie rastrow/wycinanie fragmentów rastra	+ (wymagana aplikacja)/b.d.	+ / +	+ / +
Rysowanie na rastrze/zrzut wektora na raster	+ / -	+ / +	+ / +
Kalibracja: transformacja Helmerta/afiniczna/inne	+ (wymagana aplikacja)/b.d./b.d.	+ / + / +	+ / + / +
FUNKCJE WSPOMAGANIA GRAFIKI			
Przecięcia/dociągania	+ / + (AutoCAD MAP)	+ / +	+ / +
Figury geometryczne/linie równoległe	+ / +	+ / +	+ / +
Podawanie wartości współrzędnych z klawiatury	+	+	+
Przesuwanie punktów obiektu	+	+	+
Kopiowanie/przenoszenie	+ / +	+ / +	+ / +
Obracanie/łączenie	+ / +	+ / +	+ / +
Możliwość dołączania plików referencyjnych	+	+	+
Wybór symboli z menu (bez kodów)	+	+	+
Zapis redakcji w bazie danych dla każdej skali osobno	+	+	+
Automatyczna zmiana skali bieżącej mapy	+	+	+
Obsługa mapy skróconej: autom. obrót opisów i tekstów/zapis redakcji w bazie danych	+ / b.d.	+ / b.d.	+ / b.d.
Zautomatyzowane opisy pozaramkowe	+	-	-
FUNKCJE ZARZĄDZANIA DANYMI ORAZ ICH PRZETWARZANIA			
Wydawanie fragmentów danych podlegających aktualizacji w postaci: baza danych/pliki wsadowe/rysunek	- / + / +	+ / + / +	+ / + / +
Przyjmowanie danych po wykonanej aktualizacji w postaci: baza danych/pliki wsadowe/rysunek	- / + / +	+ / + / +	+ / + / +
Kontrola: automatyczne monitorowanie błędów/pliki raportów/inne	- / + / +	+ / + / +	+ / + / +
Odtwarzanie stanów archiwalnych na dowolny moment	-	+ (instalacja z bazą danych Oracle)	+ (instalacja z bazą danych Oracle)
Wielopoziomowe Undo/Redo	+ / b.d.	+ / +	+ / +
Selekcja obiektów na podstawie danych: przestrzennych/opisowych	+ / +	+ / +	+ / +
Analiza statystyczna	-	-	-
Kontrola poprawności topologicznej/Kontrola powtarzania obiektów	+ (AutoCAD MAP)/+ (AutoCAD MAP)	+ / +	+ / b.d.
Automatyczne wyrównywanie pól działek do powierzchni ewidencyjnej	-	-	+
Projektowanie podziału działek (obiektów powierzchniowych) wg kryteriów: pole/wartość/szerokość	+ / - / -	- / - / -	- / - / -
Automatyczne rozliczenie podziału istniejących obiektów powierzchniowych	+ (AutoCAD MAP)	-	-
Rozliczenie struktur powierzchniowych (np. użytków w działkach)	-	-	-
Rozliczanie obiektów liniowych w powierzchniowych	-	-	-
Wykonywanie typowych obliczeń geodezyjnych:			
- ściśle wyrównanie osnowy	-	-	-
- konstrukcje geodezyjne (wymienić jakie)	-	-	-
- elementy tyczenia	+	-	-
OPRACOWANIA WYSOKOŚCIOWE			
Tworzenie DTM na podstawie: siatki regularnej/nierregularnej	- / -	+ / + (z modulem GeoTerrain)	+ / + (z modulem GeoTerrain)
Generowanie warstw/Automatyczne określanie wysokości dowolnego miejsca	+ / -	+ / + (z modulem GeoTerrain)	+ / + (z modulem GeoTerrain)
Wykonywanie przekrojów pionowych/Obliczenia objętości mas ziemnych	+ / -	+ / + (z modulem GeoTerrain)	+ / + (z modulem GeoTerrain)
Widoki trójwymiarowe: wykonywanie/animacja	- / -	+ / + (z modulem GeoTerrain)	+ / + (z modulem GeoTerrain)
INNE			
Ceny netto, w tym: — cena opisywanego programu	3500 zł	4975 dol.	995 dol.
— ceny pozostałych programów niezbędnych do spełnienia opisanych wyżej funkcji	ok. 8000 zł	info: www.bentley.pl	info: www.bentley.pl
Informacje dodatkowe	-	-	-

Nazwa	Nobel	MAPA2000	OSKAR
INFORMACJE OGÓLNE			
Podstawowa funkcja: GIS/LIS/program narzędziowy (do jakich celów)	—/—/—system zasilania mapy numerycznej	—/—/+ do budowy obiektowej mapy numerycznej*	—/—/+ umożliwia prowadzenie w pełni zintegrowanej graficzno-opisowej bazy katastru nieruchomości*
Producent	OPEGIEKA Elbląg Sp. z o.o.	BIPROGEO SA	BIPROGEO SA
Dystrybutor (nazwa firmy + dane teleadresowe)	OPEGIEKA Elbląg Sp. z o.o. ul. Tysiąclecia 11, 82-300 Elbląg	BIPROGEO SA, ul. Ostrowskiego 9 53-238 Wrocław, tel. (0 71) 339 28 59	BIPROGEO SA, ul. Ostrowskiego 9 53-238 Wrocław, tel. (0 71) 339-28-59
Rok powstania/Rok pierwszej instalacji	1993/1993	2000/2000	1997/1998
Aktualna liczba instalacji: w Polsce/na świecie	500/—	5/—	9/—
Wersja językowa: polska/angielska/inna	+ /—/—	+ /—/—	+ /—/—
Postać dokumentacji: CD/książka	+ /+	+ /+	+ /+
Dokumentacja w języku polskim	+	+	+
Nowe wersje w Internecie (adres)	www.opegieka.com.pl	www.biprogeo.com.pl	—
Możliwość szkolenia w Polsce	+	+	+
Serwis telefoniczny w Polsce	+	+	+
Przeznaczenie systemu: wykonawstwo geodezyjne/ODGiK/administracja/inne	+ /+ /—/—	+ /+ /+ /—	+ /+ /+ /—
PODSTAWOWE CECHY			
System operacyjny: DOS/Windows95/98/NT/2000/MAC/UNIX	+ /+ /+ /+ /+ /—/—	—/—/—/—/—/—/—	—/—/—/—/—/—/—
Graficzne środowisko pracy: samodzielne/AutoCAD/MicroStation/inne	+ /—/—/—	—/—/—/—	+ /—/—/—
Możliwość pracy w sieci: Windows NT/Novell/inne	+ /—/—	+ /—/—	+ /+ /—
Transakcyjne przetwarzanie danych	—	—	+
Minimalne wymagania sprzętowe: procesor/miejsce na dysku/RAM	486/20 MB/16 MB	Pentium 166 MHz/60 MB/32 MB	Pentium/20 MB/64 MB
Optymalne wymagania sprzętowe: procesor/miejsce na dysku/RAM	Pentium III/50 MB/64 MB	Pentium 266 MHz/60 MB/32 MB	Pentium II/20 MB/128 MB
Konstrukcja: obiektowa w bazie danych/hybrydowa/rysunek	—/—/—/—	+ /—/—	+ /—/—
Grafika: obiektowa/wektorowa	+ /+	+ /—	+ /—
Zasób w relacyjnej bazie danych	—	+ (w obecnej wersji w .dbf)	—
Jednoczesny dostęp operatorów do tych samych danych: tryb przeglądania/tryb edycji	+ /—	—/—	+ /—
Jednoczesny dostęp operatorów do tego samego obszaru: tryb przeglądania/tryb edycji	+ /—	—/—	+ /—
Zdefiniowane katalogi kodów obiektów wg: K-1/G-7/inne	+ /+ /zakłady przemysłowe	+ /—/Mapa Topogr. instr. z 1999 r.	+ /—/—
Zdefiniowane standardy graficzne wg: K-1/G-7/inne	+ /—/zakłady przemysłowe	+ /—/Mapa Topogr. instr. z 1999 r.	+ /—/—
Obsługiwane skale	1:250, 1:500, inne	1:500, :1000, :2000, :5000, :10 000	1:250 do 1:5000
Topologia zdefiniowana w standardzie/obsługiwana automatycznie	+ /+	—/—	brak danych
Definiowana topologia użytkownika	+	+	+ (baza Oracle)
Automatyczna autoryzacja obiektów	—	+	+
Przylączanie do obiektów dokumentów zewnętrznych: tekstowych/rastrowych/wektorowych/multimedialnych	—/—/—/—	—/—/—/— (funkcje te realizuje system Ośrodek2000)	—/—/—/—
Programowanie: makra(BASIC)/inne	—/programy użytkownika w Delphi	+ /+ (jak w MicroStation)	—/—
Modułowa budowa systemu (wymienić moduły)	—	mapa zasadnicza (1:500, :1000, :2000, :5000), mapa topograficzna, plan zagospodarowania przestrzennego, GenMap (automatyczna zmiana skali mapy)	moduł główny (OSKAR), Administracja, Viewer, Fakturowanie
UKŁADY WSPÓŁRZĘDNYCH			
Dostępne: 1942/1965/1992/inne	+ /+ /+ /dowolne zdef. przez użytkownika	+ /+ /+ /+ (dowolne zdef. przez użytkownika)	+ /+ /+ /—
Automatyczne redukcje pomiarów dla: 1942/1965/1992/inne	—/—/—/—	—/—/—/—	—/—/—/—
Automatyczne generowanie sekcji map dla: 1942/1965/1992/inne	—/—/—/—	—/—/—/—	—/—/—/—
Transformacja punktów między układami: 1942-1965-1992/inne	+ /+ (w ramach zdef. ukł.)	—/—	—/—
Transformacja baz danych między układami: 1942-1965-1992/inne	+ /+ (w ramach zdef. ukł.)	—/—	—/—
Transformacja: Helmerta/afiniczna/inne	+ /+ /wiernokątna	—/—/—	—/—/—
KOMUNIKACJA Z ZEWNĘTRZNYMI BAZAMI DANYCH			
Możliwość powiązania danych geometrycznych z bazami danych opisowych: Access/Oracle/Informix/inne	—/—/—/—	Obecnie w .dbf, w następnej wersji — RDBMS Oracle/wszystkie poprzez ODBC	nie dotyczy
Możliwość wykorzystywania języka zapytań SQL	—	— (będzie w następnej wersji)	+
Współpraca z systemami ewidencji gruntów: EWGRUN/MSEG/EGB3/SITGMIN/inne	—/—/—/—/VEGA	—/—/—/—/OSKAR	—/—/—/— (import danych)/—/—
WYMIANA DANYCH MIĘDZY SYSTEMAMI			
Import danych: TANGO (K-1/G-7/inny)	+ /—/—	—/—/— (będzie w następnej wersji)	—/—/—
SWING (K-1/G-7/inny)	—/—/—	—/—/—	—/—/—
ASCII/DXF/DGN/DWG/inny	+ /+ /+ /+ /—	—/—/—/—/—	+ /+ /+ /+ /—
Eksport danych: TANGO (K-1/G-7/inny)	+ /—/—	—/—/—	—/—/—
SWING (K-1/G-7/inny)	—/—/—	—/—/—	—/—/—
ASCII/DXF/DGN/DWG/inny	+ /+ /+ /+ /—	—/—/—/—/—	+ /+ /+ /+ /—

Nazwa	Nobel	MAPA2000	OSKAR
PRZYSTOSOWANIE DO POTRZEB UŻYTKOWNIKA			
Tworzenie własnych znaków umownych/krojów pisma/menu/pasków narzędzi	+/-/+	+ / + / + / +	- / - / -
Warstwy informacyjne: liczba/definiowanie zawartości przez użytkownika	nieograniczona/ +	63/ +	- / -
SPOSOBY POZYSKIWANIA DANYCH			
Z rejestratorów polowych/z dokumentów polowych	+ / +	- / +	nie dotyczy
Pliki współrzędnych/digitalizacja	+ / -	+ / +	+ / -
Stereodigitalizacja ze zdjęć lotniczych wbudowana w system	-	-	nie dotyczy
Wektoryzacja obrazów rastrowych	-	+	nie dotyczy
OPERACJE NA RASTRZE			
Praca na: jednym rastrze/wielu rastrach	- / -	+ / +	nie dotyczy
Łączenie rastrowych/wycinanie fragmentów rastra	- / -	brak danych/brak danych	nie dotyczy
Rysowanie na rastrze/zrzut wektora na raster	- / -	+ / +	nie dotyczy
Kalibracja: transformacja Helmerta/afiniczna/inne	- / - / -	+ / + / + (tak jak MicroStation)	nie dotyczy
FUNKCJE WSPOMAGANIA GRAFIKI			
Przecięcia/dociągania	+ / +	+ / + (tak jak MicroStation)	nie dotyczy
Figury geometryczne/linie równoległe	- / -	+ / + (tak jak MicroStation)	nie dotyczy
Podawanie wartości współrzędnych z klawiatury	+	+	nie dotyczy
Przesuwanie punktów obiektu	+	+	nie dotyczy
Kopiowanie/przenoszenie	+ / +	+ / + (tak jak MicroStation)	nie dotyczy
Obracanie/łączenie	+ / -	+ / + (tak jak MicroStation)	nie dotyczy
Możliwość dołączania plików referencyjnych	+	+	nie dotyczy
Wybór symboli z menu (bez kodów)	-	+	nie dotyczy
Zapis redakcji w bazie danych dla każdej skali osobno	-	-	nie dotyczy
Automatyczna zmiana skali bieżącej mapy	+	+ (moduł GenMap)	nie dotyczy
Obsługa mapy skróconej: autom. obrót opisów i tekstów/zapis redakcji w bazie danych	- / -	+ / -	nie dotyczy
Zautomatyzowane opisy pozaramkowe	+	- (półautomatyczne)	nie dotyczy
FUNKCJE ZARZĄDZANIA DANYMI ORAZ ICH PRZETWARZANIA			
Wydawanie fragmentów danych podlegających aktualizacji w postaci: baza danych/pliki wsadowe/rysunek	- / + / +	+ (w systemie Ośrodek2000) / - / -	+ / - / -
Przyjmowanie danych po wykonanej aktualizacji w postaci: baza danych/pliki wsadowe/rysunek	- / + / +	+ (w systemie Ośrodek2000) / - / -	+ / - / -
Kontrola: automatyczne monitorowanie błędów/pliki raportów/inne	+ / + / podpowiedzi do naprawy błędów	- / - / funkcje kontroli na całym pliku	+ / - / -
Odtwarzanie stanów archiwalnych na dowolny moment	-	+ (w systemie OSKAR)	-
Wielopoziomowe Undo/Redo	- / -	+ / +	- / -
Selekcja obiektów na podstawie danych: przestrzennych/opisowych	+ / +	+ / +	+ / +
Analiza statystyczna	-	+	+
Kontrola poprawności topologicznej/Kontrola powtarzania obiektów	+ / +	+ / +	+ / +
Automatyczne wyrównywanie pól działek do powierzchni ewidencyjnej	+	+ (w systemie OSKAR)	+
Projektowanie podziału działek (obiektów powierzchniowych) wg kryteriów: pole/wartość/szerokość	- / - / -	- / - / -	- / - / -
Automatyczne rozliczenie podziału istniejących obiektów powierzchniowych	+	+ (w systemie OSKAR)	+
Rozliczenie struktur powierzchniowych (np. użytków w działkach)	+	+ (w systemie OSKAR)	+
Rozliczanie obiektów liniowych w powierzchniowych	-	-	-
Wykonywanie typowych obliczeń geodezyjnych:			
- ściśle wyrównanie osnowy	+	-	nie dotyczy
- konstrukcje geodezyjne (wymienić jakie)	wcięcia	-	nie dotyczy
- elementy tyczenia	+	-	nie dotyczy
OPRACOWANIA WYSOKOŚCIOWE			
Tworzenie DTM na podstawie: siatki regularnej/nierregularnej	- / -	- / -	nie dotyczy/nie dotyczy
Generowanie warstw/Automatyczne określanie wysokości dowolnego miejsca	- / -	- / -	nie dotyczy/nie dotyczy
Wykonywanie przekrojów pionowych/Obliczenia objętości mas ziemnych	- / -	- / -	nie dotyczy/nie dotyczy
Widoki trójwymiarowe: wykonywanie/animacja	- / -	- / -	nie dotyczy/nie dotyczy
INNE			
Ceny netto, w tym: — cena opisywanego programu	1000 zł	1000 zł	2500 zł
— ceny pozostałych programów niezbędnych do spełnienia opisanych wyżej funkcji	brak danych	dodatkowe konfiguracje mapy zasadniczej: 200 zł/szt., nakładki tematyczne (mapatop, PZP): 500-1000 zł, GenMap: 500 zł, OSKAR: 2500 zł, Ośrodek2000: 2000 zł *Moduł w ramach Zintegrowanego Systemu Zarządzania ODGiK, w skład którego wchodzi również: OSKAR i Ośrodek2000	MAPA2000: 1000 zł, dodatkowe konfiguracje mapy zasadniczej: 200 zł/szt., nakładki tematyczne (mapatop, PZP): 500-1000 zł, GenMap: 500 zł, Ośrodek2000: 2000 zł *Moduł w ramach Zintegrowanego Systemu Zarządzania ODGiK, w skład którego wchodzi również: MAPA2000 i Ośrodek2000
Informacje dodatkowe	eksport danych 3D do pakietów tworzenia modeli terenu i projektowania drogowego		

Nazwa	Ośrodek2000	PARIS (PARametric Information System)	Smallworld SRP
INFORMACJE OGÓLNE			
Podstawowa funkcja: GIS/LIS/program narzędziowy (do jakich celów)	-/-/+ do obsługi ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej*	+/-/-/Spatial Resource Planning	+/-/+ do zarządzania zasobami przestrzennymi
Producent	BIPROGEO SA	SHH	Genaral Electric Smallworld
Dystrybutor (nazwa firmy + dane teled adresowe)	BIPROGEO SA, ul. Ostrowskiego 9, 53-238 Wrocław, tel. (0 71) 339-28-59	SHH Sp. z o.o., 50-077 Wrocław ul. Kazimierza Wielkiego 27c	Globema Sp. z o.o., ul. Oleśńska 21, Warszawa, tel./faks (0 22) 845-25-84
Rok powstania/Rok pierwszej instalacji	2000/-	1993/1993	1998/1998
Aktualna liczba instalacji: w Polsce/na świecie	-/-	< 10/50-100	8/ok. 800 (w tym 1 na ok. 2000 licencji)
Wersja językowa: polska/angielska/inna	+/-/-	+/-/niemiecka	+/-/+
Postać dokumentacji: CD/książka	-/+	+/-	+/-
Dokumentacja w języku polskim	+	-	+
Nowe wersje w Internecie (adres)	-	-	-
Możliwość szkolenia w Polsce	+	+	+
Serwis telefoniczny w Polsce	+	+	+
Przeznaczenie systemu: wykonawstwo geodezyjne/ODGiK/administracja/inne	-/+/-/-	-/+/-/zakłady przemysłowe	-/+/-/branże sieciowe
PODSTAWOWE CECHY			
System operacyjny: DOS/Windows95/98/NT/2000/MAC/UNIX	-/+/-/+/-/-	-/+/-/+/-/+	-/-/-/+/-/-/+
Graficzne środowisko pracy: samodzielne/AutoCAD/MicroStation/inne	+/-/-/-	+/-/+/-	+/-/-/-
Możliwość pracy w sieci: Windows NT/Novell/inne	+/-/dowolna	+/-/+	w oparciu o protokół sieciowy TCP/IP, NetBEUI
Transakcyjne przetwarzanie danych	+	+	+
Minimalne wymagania sprzętowe: procesor/miejsce na dysku/RAM	Pentium/20 MB/32 MB	Pentium II/20 MB/64 MB	Pentium 200 MHz/0,5 GB/64 MB
Optymalne wymagania sprzętowe: procesor/miejsce na dysku/RAM	Pentium II/20 MB/128 MB	PII lub PIII/zależne od ilości danych/128 MB	Pentium III/1 GB/128 MB
Konstrukcja: obiektowa w bazie danych/hybrydowa/rysunek	+/-/+	+/-/-	+/-/+
Grafika: obiektowa/wektorowa	+/-	+/-	+/-
Zasób w relacyjnej bazie danych	+	+	-
Jednoczesny dostęp operatorów do tych samych danych: tryb przeglądania/tryb edycji	+/-	+/-	+/-
Jednoczesny dostęp operatorów do tego samego obszaru: tryb przeglądania/tryb edycji	+/-	+/-	+/-
Zdefiniowane katalogi kodów obiektów wg: K-1/G-7/inne	nie dotyczy (funkcje realizuje MAPA2000)	+/-/+	-/-/-
Zdefiniowane standardy graficzne wg: K-1/G-7/inne	nie dotyczy (funkcje realizuje MAPA2000)	+/-/+	-/-/-
Obsługiwane skale	od 1:250 do 1:10 000	dowolne (wg definicji użytkownika)	dowolne (wg definicji użytkownika)
Topologia zdefiniowana w standardzie/ obsługiwana automatycznie	nie dotyczy	+/-	+/-
Definiowana topologia użytkownika	+	+	+
Automatyczna autoryzacja obiektów	+	+	+
Przylączenie do obiektów dokumentów zewnętrznych: tekstowych/rastrowych/wektorowych/multimedialnych	+/-/+/-	+/-/+/-	+/-/+/-
Programowanie: makra(BASIC)/inne	-/-	+/-	-/-wewnętrzny język programowania
Modułowa budowa systemu (wymienić moduły)	Fakturowanie, Skanowanie, Administracja	PARIS Operating Netstation, PARIS Professional Netstation, PARIS Workgroup Server, PARIS Enterprise Server, Loox	Magik GIS – podstawowy, SI (Spatial Intelligence) – do przeglądania i biznesowej analizy danych w ujęciu przestrzennym, WEB – do przeglądania danych w intranecie, SIAS – serwer do publikacji danych w Internecie, Aplikacje branżowe (w zależności od przeznaczenia systemu)
UKŁADY WSPÓŁRZĘDNYCH			
Dostępne: 1942/1965/1992/inne	-/+/-/lokalne	+/-/+/-dowolne zdef. przez użytkownika	+/-/+/-Euref89, lokalny warszawski, rzeszowski
Automatyczne redukcje pomiarów dla: 1942/1965/1992/inne	nie dotyczy	-/-/-/-	brak danych
Automatyczne generowanie sekcji map dla: 1942/1965/1992/inne	nie dotyczy	+/-/+/- (w ramach zdef. ukt.)	-/-/-/-
Transformacja punktów między układami: 1942-1965-1992/inne	+/- (zewn. moduły konwertujące)	-/-	+/- (w ramach zdef. układów)
Transformacja baz danych między układami: 1942-1965-1992/inne	+/- (zewn. moduły konwertujące)	+/- (w ramach zdef. ukt.)	+/- (w ramach zdef. układów)
Transformacja: Helmerta/afiniczna/inne	-/-/-	-/-/-	+/-/wielomianowe
KOMUNIKACJA Z ZEWNĘTRZNYMI BAZAMI DANYCH			
Możliwość powiązania danych geometrycznych z bazami danych opisowych: Access/Oracle/Informix/inne	+/-/+/-	-/+/-/-	+/-/+/-ze wszystkimi poprzez ODBC, OLE2
Możliwość wykorzystywania języka zapytań SQL	+	+	+
Współpraca z systemami ewidencji gruntów: EWGRUN/MSEG/EGB3/SITGMIN/inne	-/+ (imp. danych)/+ (imp. danych)/-OSKAR	+ pod warunkiem udostępnienia danych w Oracle'u	-/-/-/-/-
WYMIANA DANYCH MIĘDZY SYSTEMAMI			
Import danych: TANGO (K-1/G-7/inny)	-/-/-	-/-/-	-/-/-
SWING (K-1/G-7/inny)	-/-/-	-/-/-	-/-/-
ASCII/DXF/DGN/DWG/inny	+/-/+/-/+/- (zewnętrzne moduły)	+/-/b.d./b.d./b.d./b.d./b.d.	+/-/+/-/+/-/rastry, ArcShape, dowolny za pomocą FME
Eksport danych: TANGO (K-1/G-7/inny)	-/-/-	-/-/-	-/-/-
SWING (K-1/G-7/inny)	-/-/-	-/-/-	-/-/-
ASCII/DXF/DGN/DWG/inny	+/-/+/-/+/- (zewnętrzne moduły)	+/-/b.d./b.d./b.d./b.d./b.d.	+/-/+/-/-/dowolny za pomocą FME

Nazwa	Ośrodek2000	PARIS (PARAmetric Information System)	Smallworld SRP
PRZYSTOSOWANIE DO POTRZEB UŻYTKOWNIKA			
Tworzenie własnych znaków umownych/krojów pisma/menu/pasków narzędzi	nie dotyczy	+ / + / + / brak danych	+ / + / + / +
Warstwy informacyjne: liczba/definiowanie zawartości przez użytkownika	nieograniczona/ +	nieograniczona/ +	dowolna/ +
SPOSOBY POZYSKIWANIA DANYCH			
Z rejestratorów polowych/z dokumentów polowych	+ / +	- / -	- / +
Pliki współrzędnych/digitalizacja	+ / +	+ / +	+ / +
Stereodigitalizacja ze zdjęć lotniczych wbudowana w system	-	-	-
Wektoryzacja obrazów rastrowych	nie dotyczy	+	+
OPERACJE NA RASTRZE			
Praca na: jednym rastrze/wielu rastрах	- / +	+ / +	+ / +
Łączenie rastrow/wycinanie fragmentów rastra	+ / -	+ / +	- / +
Rysowanie na rastrze/zrzut wektora na raster	+ / +	+ / +	+ / +
Kalibracja: transformacja Helmerta/afiniczna/inne	- / - / -	+ / + / brak danych	+ / + / -
FUNKCJE WSPOMAGANIA GRAFIKI			
Przecięcia/dociągania	+ / + (tylko na potrzeby zaznaczeń robót)	+ / +	+ / +
Figury geometryczne/linie równoległe	+ / + (tylko na potrzeby zaznaczeń robót)	+ / brak danych	+ / +
Podawanie wartości współrzędnych z klawiatury	+	+	+
Przesuwanie punktów obiektu	+	+	+
Kopiowanie/przenoszenie	+ / + (tylko na potrzeby zaznaczeń robót)	+ / +	+ / +
Obracanie/łącznie	+ / + (tylko na potrzeby zaznaczeń robót)	+ / +	+ / +
Możliwość dołączania plików referencyjnych	+	+	+
Wybór symboli z menu (bez kodów)	nie dotyczy	+	+
Zapis redakcji w bazie danych dla każdej skali osobno	nie dotyczy	+	-
Automatyczna zmiana skali bieżącej mapy	nie dotyczy	-	+
Obsługa mapy skróconej: autom. obrót opisów i tekstów/zapis redakcji w bazie danych	nie dotyczy	- / -	+ / -
Zautomatyzowane opisy pozaramkowe	+	-	+
FUNKCJE ZARZĄDZANIA DANYMI ORAZ ICH PRZETWARZANIA			
Wydawanie fragmentów danych podlegających aktualizacji w postaci: baza danych/pliki wsadowe/rysunek	- / - / +	+ / + / +	+ / - / +
Przyjmowanie danych po wykonanej aktualizacji w postaci: baza danych/pliki wsadowe/rysunek	- / + / -	+ / - / +	+ / - / +
Kontrola: automatyczne monitorowanie błędów/pliki raportów/inne	+ / + / -	+ / - / +	+ / + / brak danych
Odtwarzanie stanów archiwalnych na dowolny moment	+ częściowe (dla wybranych obiektów)	+	+ (zachowane przez użytkownika stany bazy danych)
Wielopoziomowe Undo/Redo	- / -	- / -	+ / -
Selekcja obiektów na podstawie danych: przestrzennych/opisowych	+ / brak danych	+ / +	+ / +
Analiza statystyczna	+	+	+ (oraz przestrzenna)
Kontrola poprawności topologicznej/Kontrola powtarzania obiektów	+ (dla obsz. robót geodezyjnych)/ +	+ / +	+ / +
Automatyczne wyrównywanie pól działek do powierzchni ewidencyjnej	nie dotyczy (realizowane przez OSKAR)	brak danych	- (do łatwej implementacji)
Projektowanie podziału działek (obiektów powierzchniowych) wg kryteriów: pole/wartość/szerokość	nie dotyczy (realizowane przez OSKAR)	nie dotyczy	- (do łatwej implementacji)
Automatyczne rozliczenie podziału istniejących obiektów powierzchniowych	nie dotyczy (realizowane przez OSKAR)	nie dotyczy	- (do łatwej implementacji)
Rozliczenie struktur powierzchniowych (np. użytków w działkach)	nie dotyczy (realizowane przez OSKAR)	nie dotyczy	- (do łatwej implementacji)
Rozliczanie obiektów liniowych w powierzchniowych	-	nie dotyczy	- (do łatwej implementacji)
Wykonywanie typowych obliczeń geodezyjnych:			
- ścisłe wyrównanie osnowy	-	-	- (do łatwej implementacji)
- konstrukcje geodezyjne (wymienić jakie)	-	-	- (do łatwej implementacji)
- elementy tyczenia	-	-	-
OPRACOWANIA WYSOKOŚCIOWE			
Tworzenie DTM na podstawie: siatki regularnej/nierregularnej	nie dotyczy/nie dotyczy	- / -	+ / +
Generowanie warstw/Automatyczne określanie wysokości dowolnego miejsca	nie dotyczy/nie dotyczy	- / -	+ / +
Wykonywanie przekrojów pionowych/Obliczenia objętości mas ziemnych	nie dotyczy/nie dotyczy	- / -	+ / +
Widoki trójwymiarowe: wykonywanie/animacja	nie dotyczy/nie dotyczy	+ / brak danych	+ / -
INNE			
Ceny netto, w tym: — cena opisywanego programu	2000 zł	brak danych	brak danych
— ceny pozostałych programów niezbędnych do spełnienia opisanych wyżej funkcji	MAPA2000: 1000 zł, dodatkowe konfiguracje mapy zasadniczej: 200 zł/szt. Nakładki tematyczne (mapatop, PZP): 500-1000 zł, GenMap: 500 zł, OSKAR: 2500 zł	ceny producentów: MicroStation, MicroStation Descartes, I/RAS B, I/RAS C, Oracle	brak danych
Informacje dodatkowe	*Moduł w ramach Zintegrowanego Systemu Zarządzania ODGiK, w skład którego wchodzi również: MAPA2000 i OSKAR	-	Platforma Smallworld SRP jest podstawą do budowania zaawansowanych systemów zarządzania obiektami przestrzennymi.

Ubezpieczenie dla geodety

Pakiet „Geodeta” to kompleksowy program ubezpieczeniowy opracowany specjalnie dla naszego środowiska zawodowego. 25 lipca 2000 r. podpisana została umowa w tej sprawie między Kancelarią Brokerów Ubezpieczeniowych „Asekuracja-Complex” Sp. z o.o. a Stowarzyszeniem Prywatnych Geodetów Pomorza Zachodniego.

Wraz z nastaniem gospodarki rynkowej wzrosły potrzeby ubezpieczeniowe geodetów w odniesieniu do posiadanego mienia oraz odpowiedzialności zawodowej. Samodzielne poszukiwania odpowiednich rozwiązań często nie przynosiły rezultatu wskutek słabości negocjacyjnej pojedynczych firm geodezyjnych oraz trudności w sprecyzowaniu potrzeb ubezpieczeniowych. Po negatywnych doświadczeniach z firmami ubezpieczeniowymi SPGPZ poprosiło o pomoc brokerów ubezpieczeniowych. Broker ubezpieczeniowy to pełnomocnik reprezentujący interesy klienta wobec firm ubezpieczeniowych. Jego celem jest wypracowanie na podstawie analizy potrzeb klienta korzystnych warunków ubezpieczeń oraz uzyskanie najlepszej ceny za udzieloną przez firmę ubezpieczeniową ochronę. Dzięki brokerowi przedsiębiorcy mogą obniżyć koszty ubezpieczenia (i prowa-

dzenia działalności) oraz czuć się pewnie, gdy wydarzy się szkoda. KBU „Asekuracja-Complex” Sp. z o.o. na zlecenie Stowarzyszenia Prywatnych Geodetów Pomorza Zachodniego opracowała kompleksowy program ubezpieczeniowy.

Ostateczny kształt pakietu wynegocjowano z PZU S.A., jednak nadal prowadzone są rozmowy z innymi firmami ubezpieczeniowymi. Podstawowe korzyści wynikające z pakietu to:

1. Komasaacja wszystkich rodzajów ryzyka. W przypadku ubezpieczeń zawodowych z I grupy pakietu wszystkie rodzaje ryzyka (wypisywane dotąd na kilku polisach) znajdują się teraz na jednym dokumencie ubezpieczeniowym. Jednocześnie ubezpieczający nie musi pamiętać o terminach wznowienia ubezpieczeń.
2. Wspomaganie klienta przez kancelarię brokerską w procesie formułowania roszczenia dla uzyskania stosownego odszkodowania
3. Uzyskanie oszczędności – przy ubezpieczeniu w pakiecie – rzędu 30-50% (w porównaniu z dotychczas zawierającymi umowami ubezpieczenia) przy jednocześnie lepszej ochronie ubezpieczeniowej.
4. Ograniczenie do minimum czasu potrzebnego na zawarcie umowy ubezpieczenia.

Pakiet został podzielony na trzy grupy (przy czym w grupie II i III uwzględnia się wszystkie zniżki taryfowe).

Grupa I. Ubezpieczenia zawodowe, w skład których wchodzi:

- odpowiedzialność cywilna kontraktowa (niewykonanie lub nienależyte wykonanie kontraktu, zobowiązania) oraz deliktowa (szkody wyrządzone osobom trzecim wskutek czynu niedo-

zwolonego) z włączoną odpowiedzialnością najemcy, a także podlimit z tytułu odpowiedzialności cywilnej pracodawcy;

- ubezpieczenie sprzętu geodezyjnego używanego do prac w terenie;
- ubezpieczenie biurowego sprzętu elektronicznego;
- ubezpieczenie danych i nośników danych;
- ubezpieczenie od ognia i innych żywiołów (budynków i budowli oraz wyposażenia biur);
- ubezpieczenie od kradzieży z włamaniem i rabunku;
- ubezpieczenie od następstw nieszczęśliwych wypadków (NNW) osób zatrudnionych w firmach geodezyjnych.

Grupa II. Ubezpieczenia komunikacyjne pojazdów zarejestrowanych jako służbowe: AC + Assistance, OC + ZK (bezskładkowo), NNW.

Grupa III. Ubezpieczenia majątku osobistego oraz pojazdów należących do geodetów:

- ubezpieczenia komunikacyjne AC, OC, NNW, ZK (ZK bezskładkowo) wg obowiązujących taryf ze zniżką marketingową 20% (nie więcej niż 60%);
- ubezpieczenia budynków i mieszkań według obowiązującej taryfy z dodatkową zniżką marketingową 30%.

Ubezpieczenie zawierane jest na podstawie specjalnego wniosku dokumentującego bieżące potrzeby ubezpieczeniowe oraz kopii wszelkich dotychczas zawieranych ubezpieczeń (także w trakcie ich obowiązywania) umożliwiających analizę historii rodzajów ryzyka ubezpieczeniowego klienta.

Dodatkowe informacje uzyskać można w Stowarzyszeniu Prywatnych Geodetów Pomorza Zachodniego.

**Marek Strackiewicz,
Zdzisław Obstawski**

Nowa seria, nowe możliwości...

Seria tachimetrów **GTS-220** to cztery instrumenty będące następcami bardzo popularnej serii GTS-210. Powiększenie lunety **30x**, duży, czteroliniowy wyświetlacz po obu stronach instrumentu (w modelu GTS-226 i GTS-229 z jednej strony) po 20 znaków w linii, prosta klawiatura - tylko 10 przycisków. Instrumenty wyposażone są w wewnętrzną pamięć na **8 000 punktów - rejestracja punktów w terenie (16 000 punktów do wytyczeń lub osnowy)**. Instrument posiada dwuosiowy kompensator (model GTS-229 jednoosiowy), ma odłączalną spodarkę i wyjście na dodatkowy rejestrator. **Wbudowane programy:** możliwość założenia **30 robót geodezyjnych**, repetycyjny pomiar kąta, pomiar wysokości



SERIA JAK SIĘ PATRZY! **GTS-220** NOWE TACHIMETRY ELEKTRONICZNE

niedostępnego punktu, pomiar i obliczanie czołówek, pomiar z ekscentrem odległości, kierunku, płaszczyzny i kolumny, pomiar współrzędnych, wcięcie wstecz na max 7 punktów (kątowe i kątowno-liniowe) z podaniem średniego błędu kwadratowego m_0 oraz błędów poszczególnych współrzędnych m_x , m_y , m_z , obliczanie pola powierzchni, rzutowanie na linię, wyznaczenie wysokości stanowiska (przeniesienie wysokości z kilku, max 10 reperów, z podaniem wartości błędu), tyczenie odległości i możliwość zapamiętania wartości koła poziomego po wyłączeniu instrumentu. Bateria wystarcza na ciągły pomiar odległości przez 10 godzin (czas ładowania do 108 minut automatyczną ładowarką, która może również rozładowywać baterie).

Dalmierz nowej generacji

Czas pomiaru odległości z dokładnością 0.2mm/2.8s (pomiar super precyzyjny), 1mm/1.2s (pomiar precyzyjny), 10mm/0.7s (pomiar zgrubny), 10mm/0.4s (pomiar ciągły). Dokładność pomiaru odległości $\pm 2\text{mm} + 2\text{ppm}$. Zasięg dalmierza 3500m na jedno lustro.

Jakość TOPCON'a

Wodoszczelność (IPX-6), darmowa aktualizacja oprogramowania, pełna instrukcja w języku polskim oraz atrakcyjna sprzedaż ratalna, pewny leasing.

Nowy system odczytowy

Dzięki nowemu systemowi odczytu kół pomiarowych nie musimy inicjować instrumentu, po włączeniu możemy natychmiast przystąpić do pomiaru.

Informacje o użytkowniku

Serwis do instrumentu może wprowadzić dane o właścicielu instrumentu.

Zamienimy stare tachimetry na nowe GTS-220



WYPOŻYCZALNIA
SPRZĘTU



RATY
LEASING



PEŁNA INSTRUKCJA
ORAZ SZKOLENIE



SERWIS GWARANCYJNY
I POGWARANCYJNY



NAJWYŻSZA
JAKOŚĆ



Nowe biuro!

T.P.I. Wrocław

T.P.I. sp. z o.o.

T.P.I. Poznań

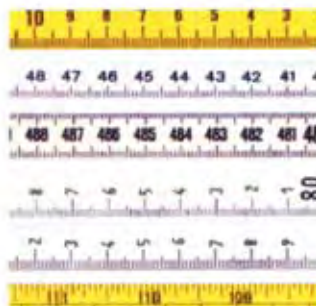
ul. Długosza 29/31
tel./fax 0-71 325 25 15

01-229 Warszawa, ul. Wolska 69
tel. 0-22 632 91 40 fax 0-22 862 43 09

ul. Dąbrowskiego 133/135
tel./faks 0-61 665 81 71

**PRZEDSIĘBIORSTWO
USŁUGOWO-HANDLOWE S.C.
„GEOZET”**

01-018 Warszawa, ul. Wolność 2A
tel./faks (0 22) 838-41-83
www.geozet.infoteren.pl
e-mail: geozet@geozet.infoteren.pl



Geodezyjna kontrola bezpieczeństwa budynków w otoczeniu głębokich wykopów (cz. II)



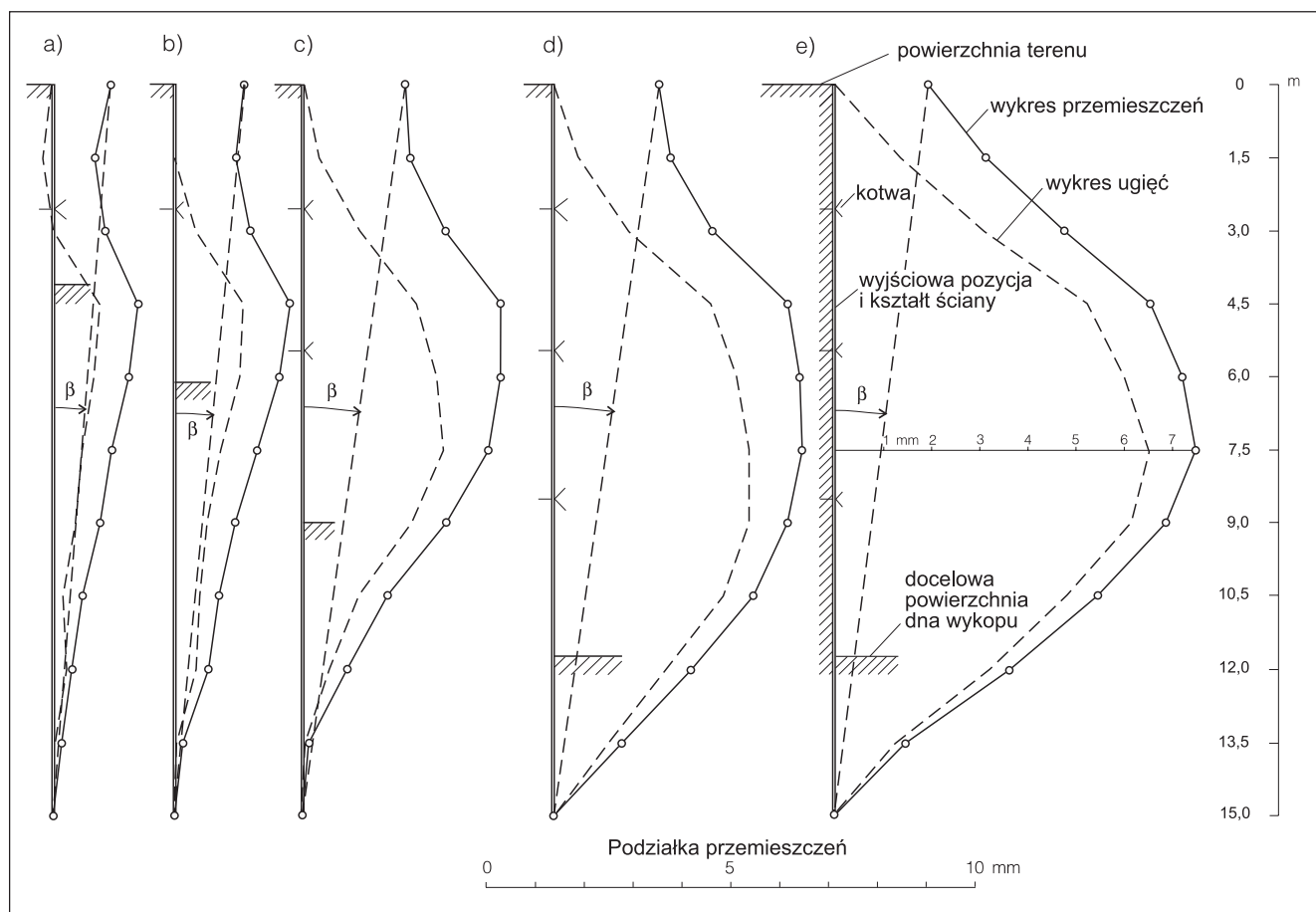
W GEODECIE 3/99 pisałem już o dokonaniach i doświadczeniach związanych z dążeniem do zwiększenia bezpieczeństwa budowy obiektów głęboko posadowionych i budynków znajdujących się w zasięgu ich szkodliwych wpływów. Ostatnio pojawiło się jednak wiele nowych danych o dalszym rozwoju tej metodyki i instrumentów, a także szerszym niż uprzednio zakresie jej stosowania.

W świetle doświadczeń z prowadzonych wdrożeń wynika wyraźnie, że sprawa bezpieczeństwa dotyczy nie tylko ścian głębokich wykopów i sąsiednich budynków, ale również innych obiektów. Wyrazem tego są pomiary inklinometryczne ścian dwu głębokich wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie magistralnej linii kolejowej o bardzo dużym natężeniu ruchu (fot. 1.). Ewentualne nadmierne zmiany nachylenia i ugięcia tych ścian mogą w konsekwencji stanowić za-

grożenie nie tylko dla bezpieczeństwa wykonywania głębokich wykopów i wznoszenia budynków (z 3 i 4 kondygnacjami podziemnymi), ale również wywoływać wyboczenia i osiadania torów kolejowych.

Na tych obiektach pomiary prowadzone są od momentu posadowienia ścian (tj. przed rozpoczęciem głębienia wykopu, wciągu około pół roku) do czasu wbudowania w ten wykop całej podziemnej części wznoszonego budynku (to jest do czasu rozparcia czy też podparcia ścian szczelinowych od strony wykopu przez stropy kondygnacji podziemnych równoważące parcie gruntu otaczającego te ściany od zewnątrz).

Ważnym aspektem tych pomiarów, mającym także charakter badawczy, jest zdobywanie informacji o rzeczywistym zachowaniu się ścian szczelinowych w miarę głębienia wykopu i stopniowego wzmacniania ścian kotwami tymczasowymi, których zadaniem jest przeciwdziałanie parciu otaczającego gruntu do czasu przejścia tej funkcji przez powstające stropy podziemnej części budowli. Dokładność pomiarów jest na tyle wysoka, że jesteśmy w stanie nie tylko sygnalizować występowanie granicznych, niebezpiecznych wartości przemieszczeń, zmian nachylenia i ugięć ścian, ale również opisać szczegółowo przebieg ich narastania w funkcji zmieniających się obciążeń związanych z głębieniem wykopu i kotwieniem ścian. Informacje te są istotne dla projektantów kolejnych obiektów, którzy mogą je wykorzystywać do oszczędniejszego projektowania ścian i zakotwień.



Rys. 1. Narastanie zmian nachylenia i ugięć ściany w miarę głębienia wykopu i kotwienia

Ilustracją graficzną opisu narastania zmian nachylenia i ugięć ściany w miarę głębienia wykopu i kotwienia jest rysunek 1, zawierający wykresy z wynikami pomiarów inklinometrycznych na jednym ze stanowisk. Na rysunku 1a pokazano wykres przemieszczeń względnych zmierzonych inklinometrem (cienka linia ciągła) po wykonaniu wykopu o głębokości 4 m. Odchylenie linii łączącej najniższy i najwyższy punkt wykresu od pionu (kąt β) oznacza zmianę nachylenia ściany, natomiast wykres wykonany cienką linią przerywaną obrazuje zmianę kształtu ściany w profilu pionowym (ugięcia).

Zakotwienie ściany na głębokości 2,5 m spowodowało jej ugięcie w górnej części zwrócone „od wykopu”, zaś odciążenie przez wykopaną ziemię spowodowało ugięcie niższej części ściany „do wykopu”, rozpoczynające się już nieco nad podstawą ściany, zarejestrowane na głębokości 13,5 m poniżej powierzchni terenu. Na rysunku 1b pokazane są wykresy odpowiadające zmianie obciążenia ściany spowodowanej pogłębieniem wykopu do 6 m, zaś na rysunku 1c – do 8,8 m i zakotwieniem jej również na niższym poziomie, tj. na głębokości 5,5 m. Wykresy na rysunku 1d odpowiadają dalszej zmianie obciążenia ściany spowodowanej wykonaniem wykopu o docelowej głębokości 11,7 m i dodatkowym zakotwieniem ściany na głębokości 8,5 m. W miarę pogłębienia wykopu zwiększało się wyraźnie ugięcie ściany, którego strzałka osiągnęła (rys. 1d) wartość 4 mm, zaś zmiana nachylenia ściany – $2 \text{ mm}/15 \text{ m} = 0,13 \text{ mm/m}$. Po pewnym czasie wykonano ponowny pomiar przy stanie obciążenia ściany odpowiadającym wykonaniu wykopu o docelowej głębokości (rys. 1e). Porównanie ich z wynikami na rysunku 1d pokazuje, że pomi-

mo tego samego obciążenia, nastąpiło zdecydowane zwiększenie ugięcia ściany, wyrażające się otrzymaniem strzałki o wartości 6,4 mm, natomiast nie nastąpiło powiększenie zmiany nachylenia.

W przypadku prowadzonych aktualnie pomiarów inklinometrycznych ściany oporowej, podtrzymującej zalesione wzgórze, którego część została usunięta w celu „wygospodarowania” terenu na budowę (fot. 2), mamy do czynienia ze znacznie bardziej rozciągniętym w czasie procesem pomiarowym. W tym przypadku pomiary inklinometryczne (fot. 3) dotyczą przemieszczeń, zmian nachylenia i ugięć ściany utworzonej przez pale wiercone (zakotwione nie tylko na czas budowy, ale również eksploatacji obiektu wznoszonego pod ich osłoną) i zapobiegają niekontrolowanemu zsunięciu się wzgórza na ten obiekt, informując o ewentualnej konieczności dodatkowego wzmocnienia zakotwień lub podejmowania innych środków zapobiegawczych.

Technika pomiarów inklinometrycznych połączonych z geodezyjnym wyznaczaniem przemieszczeń wylotów rur inklinometru w stosunku do nieruchomych punktów odniesienia może mieć zastosowanie również w wielu innych okolicznościach, jak np. do badania przemieszczeń i stanu bezpieczeństwa zapór wodnych i obwałowań osadników flotacyjnych [6], [7] czy też badania nabrzeży portowych [9].

O ważności prowadzenia pomiarów inklinometrycznych niech świadczy fakt, że na jednym z obiektów [4] nasze obserwacje wykazały nadmierne przemieszczenia, zmiany



Fot. 2. Pomiary inklinometryczne ściany oporowej podtrzymującej zalasione wzgórze, którego część została usunięta w celu „wygospodarowania” terenu na budowę

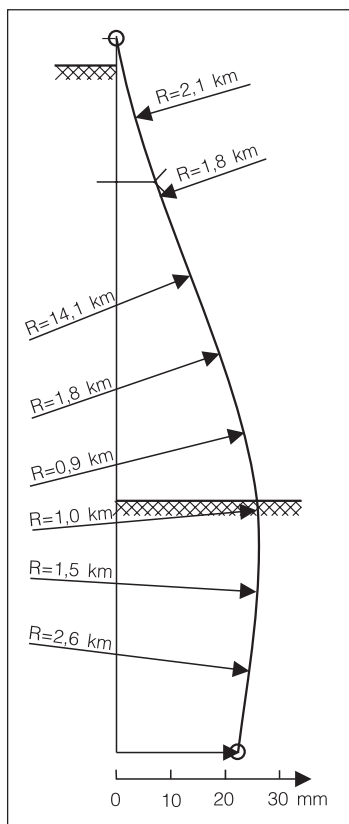
wierzchni przylegającej do otaczającego podłoża, rzędu 0,7 mm/m, co grozi powstawaniem mikrospeków. Duża – w stosunku do wymagań PN [8] – stwierdzona pomiarem zmiana nachylenia może mieć istotny wpływ na nadmierne mimośrodowe obciążenia ściany w przypadku, gdy służy ona nie tylko jako osłona wykopu, ale również jako ściana nośna powstającego budynku.

Pomiary te prowadzone są aktualnie przy użyciu ulepszonej wersji inklinometru, tzw. modułowego inklinometru strunowego MIS, który stosowany jest w standardowych stalowych rurach o przekroju kwadratowym 100x100/3mm. Jest on bardziej odporny na uszkodzenia w trudnych na ogół warunkach pracy na placach budowy niż inklinometr IS [2], [5]. Dodatkowo wykorzystane do jego instalowania standardowe rury stalowe są znacznie tańsze od rur specjalnych, niezbędnych do inklinometru IS i inklinometrów zagranicznych [1], [10]. Doświadczenia zebrane przy około 150 pomiarach wykonanych dotychczas na dziewięciu stanowiskach na czterech

nachylenia i ugięcia ściany szczelinowej, których szybkie narastanie w trakcie głębienia wykopu zostało na czas zasygnalizowane. Spowodowało to natychmiastowe podjęcie przez projektanta i kierownictwo budowy środków przeciwdziałających awarii lub katastrofie. Obrazem graficznym zmian geometrycznych, którym w pewnej fazie prac uległa ściana w profilu inklinometrycznym, jest wykres (rys. 2). Na obiekcie tym stwierdziliśmy, że podstawa ściany szczelinowej na głębokości 14 m od powierzchni terenu (tj. około 5 m poniżej dna wykonanego wykopu) nieoczekiwanie przemieściła się pod wpływem parcia gruntu otaczającego wykop o 26 mm, ugięcie ściany osiągnęło krzywiznę charakteryzującą się bardzo małym promieniem (rzędu 900 m), zaś zmiana nachylenia ściany w części odsłoniętej osiągnęła 4 mm/m. Tak duże przemieszczenie podstawy ściany w głębi podłoża może świadczyć o nadmiernym jego rozluźnieniu (np. wskutek nawodnienia) i zmniejszeniu nośności, zaś duże stwierdzone ugięcie ściany może wywoływać w strefie rozciąganej (stycznej do wewnętrznej, odsłoniętej powierzchni) wydłużenie w stosunku do po-

Fot. 3. Pomiary inklinometryczne dotyczące przemieszczeń, zmian nachylenia i ugięć ściany utworzonej przez pale wiercone





Rys. 2. Zmiany geometryczne, którym w pewnej fazie prac uległa ściana w profilu inklinometrycznym

w nie ścian osłaniających i nośnych głęboko posadowionych budynków, a także masywnych korpusów budowli piętrzących i innych.

Powracając do tytułowego pytania: *Inklinometr czy pochyłomierz?* – myślę, że obydwa te instrumenty mają różne zadania i nie zachodzi potrzeba dochodzenia, który z nich stosować. Powstaje raczej pytanie o okoliczności i cele stosowania. Tezę tę ilustruje schematyczny rysunek 3, na którym oznaczono zarówno wyjściowy kształt i usytuowanie ściany, jak i inklinometryczny profil jej kształtu i położenia po przyłożeniu obciążeń. Zmianę nachylenia całej ściany wyraża kąt α odchylenia od pionu linii przerywanej, poprowadzonej od najniższego do najwyższego punktu profilu inklinometrycznego. Gdyby na górnej powierzchni ściany znajdowało się stanowisko pochyłomierza, to należy oczekiwać, że jego wskazania charakteryzowałyby zmiany nachylenia wierzchołka ściany, zbliżone do zmian nachylenia najwyższego odcinka profilu inklinometrycznego, które na schemacie oznaczono jako kąt α odchylenia od pionu pogrubionej linii przerywanej. Gdybyśmy zatem polegali tylko na wynikach pomiaru pochyłomierzem i zakładali, że ściana nie ulega odkształceniom (ugięciom), otrzymalibyśmy wynik sugerujący, że ściana pochylała się na zewnątrz wykopu o kąt α , gdy z pomiaru inklinometrem wynika, że pochylała się ona w kierunku wykopu o kąt β , a jednocześnie uległa ugięciu o charakterze uwypuklenia w kierunku wykopu. Równoczesne zastosowanie tych dwu instrumentów w tym samym profilu ściany umożliwia sprawdzenie, czy rzeczywiście zmiana nachylenia wyznaczona pochyłomierzem jest zgodna ze zmianą nachylenia najwyższego odcinka profilu inklinometrycznego i w jakim stop-

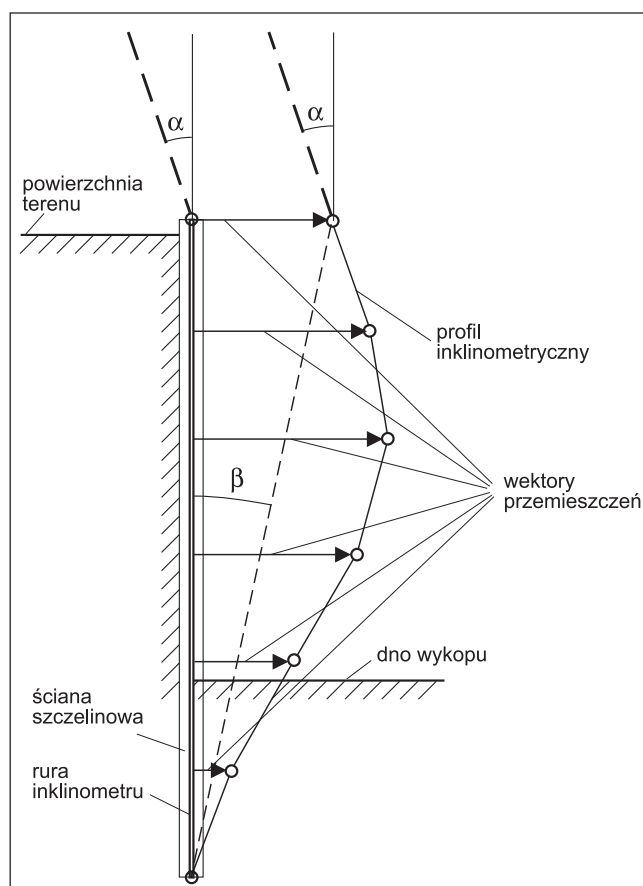
ni budowach o zróżnicowanych co do trudności warunkach, wykazują wysoką niezawodność i dokładność pomiarów, a także dużą szybkość informowania o zaobserwowanych zmianach nachylenia i ugięcia ścian. Strzałki ugięcia odcinków profilu inklinometrycznego wyznaczane są tym inklinometrem z błędem średnim rzędu 0,03 mm (przy cięciwie 3 m).

Pragnę tu wyraźnie podkreślić, że omawiany system inklinometryczny (MIS z rurami stalowymi) opracowany został do bezpośredniego badania zachowania się konstrukcji żelbetowych, w odróżnieniu od inklinometrów, których rury są osadzone w otworach wywierconych w podłożu gruntowym. Dzięki temu możliwe staje się badanie zachowania się nie tylko podłoża, ale również wbudowanych

ni u zgodność ta zachodzi. Jest to więc sposób sprawdzenia, czy zmiana nachylenia najwyższego pionowego odcinka ściany o wysokości równej długości inklinometru jest zbliżona do zmiany nachylenia górnej powierzchni ściany, w której osadzone jest stanowisko pochyłomierza.

Zarówno pochyłomierz, jak i inklinometr mogą być stosowane do pomiarów zmian nachylenia różnych fragmentów budowli. Ważna jest jednak świadomość, że przy użyciu pochyłomierza wyznacza się jedynie „obroty – zmiany nachylenia” określonego miejsca (umownie punktu) konstrukcji w miejscu osadzenia stanowiska, zaś przy użyciu inklinometru wyznacza się „obroty” odcinka lub wieloboku utworzonego przez rurę inklinometryczną. O użyciu jednego z tych instrumentów decydują też względy organizacyjne i faza „wywołania” problemu pomiarów, bowiem często się zdarza, że o potrzebie geodezyjnego monitoringu przemieszczeń i deformacji zaczyna się myśleć na budowie zbyt późno, aby możliwe było zainstalowanie w ścianie szczelinowej rur inklinometru, i wówczas pozostaje możliwość zainstalowania w górnej powierzchni ściany jedynie stanowiska pochyłomierza.

Zebrane dotychczas doświadczenia wyraźnie wskazują, że „czysto geodezyjny” monitoring przemieszczeń punktów osadzanych stopniowo na bocznych powierzchniach ścian szczelinowych, prowadzony przy użyciu tachimetru elektronicznego w trakcie głębienia wykopu, nie jest efektywny, bowiem wyma-



Rys. 3. Przy użyciu pochyłomierza wyznacza się jedynie „obroty – zmiany nachylenia” określonego miejsca (umownie punktu) konstrukcji w miejscu osadzenia stanowiska, zaś przy użyciu inklinometru wyznacza się „obroty” odcinka lub wieloboku utworzonego przez rurę inklinometryczną

ga bardzo uciążliwego i często niebezpiecznego instalowania znaków pomiarowych natychmiast po osiągnięciu wskazanych poziomów głębienia, napotyka na niemożliwe do usunięcia utrudnienia w postaci zasłonięcia części wizur przez niewybraną jeszcze ziemię czy przez maszyny budowlane. Dostarcza też wyniki przemieszczeń punktów niemożliwe do sprowadzenia do jednego czasu odniesienia, co ogromnie utrudnia interpretację wyników. Z tego powodu należy dążyć do monitoringu opartego na pomiarach inklinometrem od momentu zainstalowania ścian szczelinowych z rurami w profilach inklinometrycznych sięgających w głąb, do podstaw ścian, z jednoczesnym wyznaczaniem przy użyciu tachimetru elektronicznego przemieszczeń najwyższych punktów rur inklinometrycznych względem punktów stałego (nieruchomego) układu odniesienia. Wówczas możliwe staje się nie tylko wyznaczanie inklinometrem zmian nachylenia i ugięć ściany w profilach inklinometrycznych, ale również wyznaczanie całkowitych przemieszczeń punktów tych profili względem nieruchomego układu odniesienia. Wyznaczanie przemieszczeń wylotów rur inklinometrycznych jest wskazane zwłaszcza wtedy, gdy istnieją podejrzenia, że podstawa ściany szczelinowej (na głębokości kilku-nastu metrów w podłożu) również podlega przemieszczeniom. Do tego celu opracowany został system jednoznacznej centrowania: teodolitu, tachimetru elektronicznego, tarczy sygnalizacyjnej lub reflektora dalmierczego na górnej powierzchni rury inklinometru o przekroju kwadratowym [13]. System ten został sprawdzony z powodzeniem przy wyznaczaniu przemieszczeń wylotów rur w czasie prowadzonego monitoringu.

Dr hab. inż. Jerzy Janusz jest pracownikiem Instytutu Geodezji i Kartografii

Literatura:

1. Glotz F., Haberland H.J., Borloch-Modulsonde Entwicklung und Einsatz Symposium „Messen in Geotechnik” Institut für Grundbau und Bodenmechanik Technische Universität Braunschweig, 1998;
2. Janusz J., *Geodezyjna kontrola bezpieczeństwa budynków w otoczeniu głębokich wykopów. Inklinometr czy pochylomierz?*, GEODETA 3/1999;
3. Janusz J., *Inklinometr ciągowy*, „Inżynieria i Budownictwo” 7-8/1999;
4. Janusz J., *Wyniki pomiarów inklinometrycznych ściany szczelinowej*, „Inżynieria i Budownictwo” 6/2000;
5. Janusz J., Janusz W., Kołodziejczyk M., Wasilewski J., *Inklinometr IS do pomiaru ugięć i zmian nachylenia ścian szczelinowych*, Prace IGiK z. 98/1999;
6. Janusz J., Janusz W., *Możliwości wykorzystania inklinometru ciągowego w badaniach stanu bezpieczeństwa budowli*, Prace IGiK z. 100/2000;
7. Krywult J., Mateja J., *Kontrola stateczności budowli przy użyciu inklinometru*, „Inżynieria i Budownictwo” 3/2000;
8. PN-81/B-03020. *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie*.
9. Siemińska-Lewandowska A., *Zastosowanie MES do analizy przemieszczeń kotwionej ściany szczelinowej nabrzeża portowego*, „Inżynieria i Budownictwo” 7/2000-06-22
10. SIS GEO. *Inclinometers-Instruction manual*;
11. SIS GEO. *Prospekt*, Mediolan 1997;
12. *System geodezyjnego monitoringu przemieszczeń i deformacji ścian szczelinowych i obiektów w strefie wpływu głębokich wykopów*, Nagroda I stopnia Ministrów Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Rozwoju Regionalnego i Budownictwa w roku 2000 w konkursie na wybitne osiągnięcia w dziedzinach: Architektury, Budownictwa oraz Geodezji i Kartografii, dla zespołu z Instytutu Geodezji i Kartografii;
13. Janusz J., *Sposób i urządzenie do centrowania i stabilizowania instrumentów geodezyjnych na wylotach rur inklinometrycznych*, Zgłoszenie patentowe.

Consistent Image Processing by Intelligent Software

Zaczął się XXI wiek...
Czy w Twojej firmie też?

**NAJNOWOCZESNIEJSZE OPROGRAMOWANIE
DO KALIBRACJI I WEKTORYZACJI
KOLOROWYCH RASTRÓW**

AGRAF
GRAFIKA & SYSTEMY EDM

90-030 Łódź, ul. Nowa 29/31
tel. (42) 674 10 43, fax (42) 676 27 13
www.agraf.com.pl e-mail: agraf@agraf.com.pl

Wytyczamy przyszłość!

5"

1500 m

5000 pkt.

wodoszczelny
IPX-6

5 dni pracy na
jednej baterii

36 m-cy
gwarancji

Nikon Assistance

klawiatura
alfanumeryczna

rewelacyjne
ceny



GEA '98
GEA '99

NAGRODA
ZA NAJLEPSZY
PRODUKT
GEODEZYJNY
ROKU
W KATEGORII
„SPRZĘT”



NOWY DTM-350/330

Nikon

WYBIERZ TACHIMETR *Nikona* Z KLAWIATURĄ NUMERYCZNĄ



**klawiatura
kodowana**



**klawiatura
numeryczna**

IMPEXGEO

Wyłączny dystrybutor w Polsce instrumentów geodezyjnych firmy Nikon
ul. Płatanowa 1, osiedle Grabina, 05-126 Nieporęt k/ Warszawy, e-mail:
impexgeo@pol.pl, tel. (0-22) 7724050, 7747006-07, fax. (0-22) 7747005
DEALERZY: Warszawa (0-22) 629 04 48, Kraków (0-12) 422 14 56,
Ruda Śląska (0-32) 244 36 61, Katowice (0-32) 252 06 60, Rzeszów (0-17) 852 26 74,
Gdynia 0-601 61 55 45, Bydgoszcz (0-52) 321 40 82, Szczecin (0-91) 463 13 27

WIELKA WIOSENNA WYPRZEDAŻ



ŁATY NIWELACYJNE
OD 140 ZŁ



RULETKI 20 M
OD 35 ZŁ



MINI LUSTRA
OD 450 ZŁ



NIWELATORY
OD 795 ZŁ



TYCZKI POMIAROWE
OD 49 ZŁ



TYCZKI
POD LUSTRO
OD 79 ZŁ



STATYWY
OD 220 ZŁ

GEOPRYZMAT

05-090 RASZYN, ul. WESOŁA 6, tel./fax (22) 720-28-44

DEALERZY: Białystok (0-85) 743-24-79, Chodzież 0 604-755-850, Gdynia (0-58) 663-92-73, Kielce (0-41) 362-32-81, Kraków (0-12) 285-05-39, Rzeszów (0-17) 862-57-05, Szczecin (0-91) 452-33-22, Tarnobrzeg (0-15) 823-66-10, Wrocław (0-71) 326-10-38

Ceny nie zawierają podatku VAT i mogą ulec zmianie bez ostrzeżenia (oferta ważna do wyczerpania zapasów)

**Zapraszamy
codziennie 8-17**

weekendy po umówieniu się

Geodeci i kartografowie radziwiłłowscy

HENRYK BARTOSZEWICZ

Ród Radziwiłłów przez wieki wspierał działalność geodetów i kartografów. O ważności roli, jaką odgrywali oni na dworze książęcym, świadczy fakt nadania w 1615 r. przez Jana Albrychta Radziwiłła tytułu szlacheckiego pochodzącemu z Prus geometrze Mikołajowi Hybenerowi. Najprawdopodobniej był to jedyny przykład skorzystania przez Radziwiłłów z prawa nadawania szlachectwa w swoich dobrach (prawo to rodzina książęca posiadała od 1547 r.).



▲ Herb geometry Mikołaja Hybenera nadany przez ks. Jana Albrychta Radziwiłła, 1615 r.



Najstarsze znane dzieła kartograficzne zarówno mało-, jak i wielkoskalowe, powstałe na terytorium Wielkiego Księstwa Litewskiego, były ściśle związane z tym wielkim rodem. Prace nad przygotowaniem od podstaw nowoczesnej mapy całego kraju prowadzone były od przełomu XVI i XVII w. z inicjatywy i pod nadzorem księcia Mikołaja Krzysztofa Radziwiłła. Data jej powstania nie jest dokładnie ustalona. Prawdopodobnie pierwsze nieświeskie wydanie pochodziło z 1603 r., obecnie znane – ukazało się 10 lat później w Amsterdamie. Mapa zawiera nie tylko informacje geo-

◀ Fragment mapy dóbr radziwiłłowskich w powiecie wileńskim z 1802 r. wykonany przez Hilarego Dobickiego

graficzne, ale także polityczne, a nawet historyczne i jest uważana za jedno z najlepszych dzieł kartografii staropolskiej i europejskiej. Wśród jej autorów wymienienia się znanego kartografa Macieja Strubicza i komornika nieświeskiego Tomasza Makowskiego, który najprawdopodobniej był rysownikiem mapy. Z dobrami Radziwiłłów związane są także najdawniejsze mapy majątkowe z XVI i XVII w., które zapoczątkowały rozwój map wielkoskalowych na ziemiach Rze-

czyzopolitej. Te, które dotyczyły ziem Wielkiego Księstwa Litewskiego, powstały między 1527 a 1571 r. Najstarsza z nich, przechowywana w zbiorach Biblioteki Uniwersyteckiej w Wilnie, przedstawia stosunki własnościowe w pasie terenu wzdłuż górnego biegu rzeki Dowspudy (dziś Rospuda). Najprawdopodobniej wykonano ją z inicjatywy kasztelana wileńskiego i starosty grodzieńskiego Jerzego Radziwiłła. Następne mapy z tej grupy powstały w związku z długotrwałymi sporami o granice pomiędzy właścicielką dóbr knyszyńskich – królową Boną a Radziwiłłami, do których należały sąsiadujące z knyszyńskimi, dobra rajgrodzko-goniądzkie.

● Los prac kartograficznych

Mimo że krąg osób, które posiadały umiejętność wykonywania pomiarów gruntu, czy też prostych prac kartograficznych, był w połowie XVI wieku dosyć szeroki, prace kartografów radziwiłłowskich z tego okresu nie przetrwały do dzisiaj. Podobny los spotkał większość prac wykonanych w końcu pierwszej połowy XVII wieku przez będącego na służbie u Radziwiłłów znanego kartografa Józefa Naronowicza-Naronskiego. Z zachowanych dzieł tego autora można wymienić rękopis „Geometrii” przechowywany w Bibliotece PAN w Krakowie, w którym wspomina o wykonaniu mapy dóbr zawilejskich i mapy księstwa birżańskiego. Natomiast w archiwum królewskim (znajdującym się obecnie w Getyndze) przechowywana jest mapa dóbr Taurogów, datowana na 1653 r.

O innych pracach powstałych w pracowniach kartografów radziwiłłowskich dowiadujemy się z odnalezionego i ogłoszonego drukiem przez Karola Buczkę, spisu ksiąg i map księcia Bogusława Radziwiłła z 1662 r. W tym katalogu pod datą 1622 r. znajduje się plan przedstawiający wyspę na jeziorze Dryświaty. Jego XVIII-wieczna kopia jest przechowywana w zbiorach kartograficznych Archiwum Głównego Akt Dawnych w Warszawie. Znanie są także informacje o planie Birż z 1662 r. (niestety, nie zachowanym), najprawdopodobniej autorstwa architekta Teodora Spinowskiego, który kierował ukończoną w 1669 r. odbudową miasta.

● Najstarsze plany

Dzięki geometrom, kartografom i sztycharzom rozwijała się także kartografia wojskowa oraz powstawały widoki, pa-

noramy, a następnie plany miast. Te ostatnie były sporządzane zarówno w związku ze sporami majątkowymi, jak i dla celów wojskowych. Najstarszym planem majątkowym, obejmującym tereny miejskie, jest plan Łukiszek, jurydyki radziwiłłowskiej w Wilnie z 13 lipca 1646 r., zachowany jedynie w kopii sporządzonej w 1813 r. przez geometrę wileńskiego Jana Szantyrę.

W nieświeskim warsztacie kartograficznym Tomasza Makowskiego powstały natomiast najstarsze znane plany miast – Birż i Nieświeża – datowane na około 1610 r. Stanowią one połączenie cech planu i widoku z lotu ptaka, przy czym plan Birż został wykonany zgodnie z konwencją kartografii wojskowej. Makowskiego uznaje się również za autora, datowanego na 1611 r. planu Moskwy, wykonanego na podstawie rysunków sporządzonych przez Szymona Jędraszewicza-Śmiałtańskiego pomiędzy majem 1606 a końcem lipca 1608 r.

● Cenne zbiory

W polskich zbiorach archiwalnych przechowywane są najwcześniejsze kartografiki radziwiłłowskie, takie jak: wykonane przez Benedykta Kazimierza Piotraszkę plany dworu w Brańczycach i gruntów wsi Brańczyce, Piwosze, Żabin i Kopracewicz, zachowane w „Inwentarzu klucza brańczyckiego” z 1682 r. Choć ich technika wykonania, zwłaszcza rysunek planów, jest dosyć prymitywna, to jednak porównanie niektórych elementów (np. nazewnictwa występującego w tytułach planów czy oznaczenia orientacji za pomocą róży wiatrów) wykazuje podobieństwo do planów Naronskiego. Największy zachowany zbiór kartografików radziwiłłowskich (około 1500 jednostek archiwalnych) przechowywany w Archiwum Głównym Akt Dawnych, stanowią mapy średnioskalowe i wielkoskalowe z XVIII i XIX w. Za szczególnie cenny w tym zbiorze należy uznać egzemplarz mapy Wielkiego Księstwa Litewskiego, autorstwa księdza Jana Nieprzeckiego, wydanej w 1749 r. w Norymberdze. Była to pierwsza od ponad 140 lat (jakie minęły od wydania radziwiłłowskiej mapy Wielkiego Księstwa Litewskiego) mapa wykonana przez rodzimego kartografa. Z całą pewnością jej pierwowzorem była mapa Radziwiłłowska, z której egzemplarzem zetknął się autor prawdopodobnie podczas pobytu w Nieświeżu w latach 1745–46. Najistotniejszą nowością było dokładne pokazanie podziałów administracyjnych.

● Mapy dóbr

Mapami średnioskalowymi są przede wszystkim mapy dóbr, ordynacji, księstw i hrabstw. Jedną z najstarszych jest mapa hrabstwa nieborowskiego, wykonana w 1767 r. przez komornika wileńskiego Ludwika Krecitza. Z XVIII w. pochodzi mapa dóbr księstwa słuckiego i kopylskiego autorstwa Mikołaja Kleczkowskiego, a z początku XIX w. mapy hrabstw Głębokie i Borysów. Znanymi w Koronie i na Litwie geometra przysięgli Hilary Babicki – działający w ostatniej ćwierci XVIII i na początku XIX w. sporządził mapę majątków księcia Dominika Radziwiłła położonych w powiecie wileńskim. To rękopiśmienne dzieło kartograficzne wyróżnia nie tylko wysoka technika wykonania rysunku mapy, ale także przepiękne ilustracje akwarelowe – rysunki postaci, motywów roślinnych, przyrządów geometrycznych. Wśród autorów map średnioskalowych znajdujemy także nazwiska dwóch innych znanych geometrów i kartografów z przełomu XVIII i XIX w. – Bartłomieja Sadłuckiego i Franciszka Czerkasa (pracujących głównie na rzecz księcia Michała Radziwiłła).

● Plany miast

W grupie map wielkoskalowych (ponad 100 kartografików w zbiorach AGAD), na największą uwagę zasługują plany miast. Najstarsze z nich pochodzą z końca XVIII wieku; większość z pierwszej połowy XIX wieku. W tym czasie, podobnie jak i w okresie od XVI do końca pierwszej połowy XVIII w., plany miast, zwłaszcza w dobrach prywatnych, powstawały bądź w związku ze sprawami majątkowymi, bądź z działalnością gospodarczą. Wśród ich autorów znajdujemy nazwiska znanych geometrów i kartografów, m.in. wykonawcę najstarszego planu jurydyk radziwiłłowskich w Wilnie – Snipiszek i Sołtaniszek z 1790 r., Marcina Leśniewskiego, komornika województwa trockiego, będącego również autorem sporządzanych dla Radziwiłłów map gruntowych. Twórcą kartografików miejskich był także Jan Sakowicz, znany w końcu XVIII w. geometra królewski, który na początku XIX w. został geometrą generalnym dóbr radziwiłłowskich. Ponadto plany miast w dobrach radziwiłłowskich (m.in. Głębokiego, Kojdanowa, Mira,

Plan Słucka wg Jana Sakowicza z 1811 r. ►

Hemiphaedusa

Opisane Pannu

1. Mawa na shikwama-patolony Coroni P.
2. Mawia.
3. Mawia. Pawa Coroni na Ulay Mawia P.
4. Coroni Mawia Mawia P.
5. Coroni Mawia Mawia P.
6. Coroni Mawia Mawia P.
7. Coroni P. Pawa.
8. Coroni P. Pawa.
9. Coroni Mawia Mawia P.
10. Coroni Mawia Mawia P.
11. Coroni Mawia Mawia P.
12. Coroni Mawia Mawia P.
13. Coroni Mawia Mawia P.
14. Coroni Mawia Mawia P.
15. Coroni Mawia Mawia P.
16. Coroni Mawia Mawia P.
17. Coroni Mawia Mawia P.
18. Coroni Mawia Mawia P.
19. Coroni Mawia Mawia P.
20. Coroni Mawia Mawia P.
21. Coroni Mawia Mawia P.
22. Coroni Mawia Mawia P.
23. Coroni Mawia Mawia P.
24. Coroni Mawia Mawia P.
25. Coroni Mawia Mawia P.
26. Coroni Mawia Mawia P.
27. Coroni Mawia Mawia P.
28. Coroni Mawia Mawia P.
29. Coroni Mawia Mawia P.
30. Coroni Mawia Mawia P.
31. Coroni Mawia Mawia P.
32. Coroni Mawia Mawia P.
33. Coroni Mawia Mawia P.
34. Coroni Mawia Mawia P.
35. Coroni Mawia Mawia P.
36. Coroni Mawia Mawia P.
37. Coroni Mawia Mawia P.
38. Coroni Mawia Mawia P.
39. Coroni Mawia Mawia P.
40. Coroni Mawia Mawia P.
41. Coroni Mawia Mawia P.
42. Coroni Mawia Mawia P.
43. Coroni Mawia Mawia P.
44. Coroni Mawia Mawia P.
45. Coroni Mawia Mawia P.
46. Coroni Mawia Mawia P.
47. Coroni Mawia Mawia P.
48. Coroni Mawia Mawia P.
49. Coroni Mawia Mawia P.
50. Coroni Mawia Mawia P.
51. Coroni Mawia Mawia P.
52. Coroni Mawia Mawia P.
53. Coroni Mawia Mawia P.
54. Coroni Mawia Mawia P.
55. Coroni Mawia Mawia P.
56. Coroni Mawia Mawia P.
57. Coroni Mawia Mawia P.
58. Coroni Mawia Mawia P.
59. Coroni Mawia Mawia P.
60. Coroni Mawia Mawia P.
61. Coroni Mawia Mawia P.
62. Coroni Mawia Mawia P.
63. Coroni Mawia Mawia P.
64. Coroni Mawia Mawia P.
65. Coroni Mawia Mawia P.
66. Coroni Mawia Mawia P.
67. Coroni Mawia Mawia P.
68. Coroni Mawia Mawia P.
69. Coroni Mawia Mawia P.
70. Coroni Mawia Mawia P.
71. Coroni Mawia Mawia P.
72. Coroni Mawia Mawia P.
73. Coroni Mawia Mawia P.
74. Coroni Mawia Mawia P.
75. Coroni Mawia Mawia P.
76. Coroni Mawia Mawia P.
77. Coroni Mawia Mawia P.
78. Coroni Mawia Mawia P.
79. Coroni Mawia Mawia P.
80. Coroni Mawia Mawia P.
81. Coroni Mawia Mawia P.
82. Coroni Mawia Mawia P.
83. Coroni Mawia Mawia P.
84. Coroni Mawia Mawia P.
85. Coroni Mawia Mawia P.
86. Coroni Mawia Mawia P.
87. Coroni Mawia Mawia P.
88. Coroni Mawia Mawia P.
89. Coroni Mawia Mawia P.
90. Coroni Mawia Mawia P.
91. Coroni Mawia Mawia P.
92. Coroni Mawia Mawia P.
93. Coroni Mawia Mawia P.
94. Coroni Mawia Mawia P.
95. Coroni Mawia Mawia P.
96. Coroni Mawia Mawia P.
97. Coroni Mawia Mawia P.
98. Coroni Mawia Mawia P.
99. Coroni Mawia Mawia P.
100. Coroni Mawia Mawia P.



Hopewell & Co. Agents
St. Louis, Mo.

Св. подлинный список:
Минский Губ. Правл. 30
Минский Предварит.
Суд. Деп. 1811. С. 141
1811. С. 141

Stalla u. Angabieren Tümpel 50. Gra-



Medky Wnag. Symetriszem Nowickim Generalnym
Geometria Jmieniem Skarbu Jc Kcia Jm. Dominika
Radziwilla Ordynata Olchkiego i Niswizkiego. A moey
sobie do tego Sarcy czyniacym, a Wnag Wnag
Antonim Worowskiem Geometria stanat dobrowolny
Kontrant w ponizszych punktach wyrazony

№ Wzry plan Browski porządkowi na siatki Obowiązków
Rachmistrza przy Kanclerze Ministerstwa —

2^o Wszelkie oznaczenia sobie poruczone, wykonysze
bedzie, w takim sposobie, wiaxim om podzielnika Gene-
ralna Instrukcyja ministerialna dla Oficjalistow Kan-
toru wchodzi sobie komunikowana przepisami-

3^o Takowa instrukcja aceptorów, i wykonaniu jej pilnie,
dokładnie, i rygorystycznie. S. M. Jm. przez indy-
ne na niej podpisaniem się przyczeka-

N^o 2 Wyrażny kładeć się warunek, że w przypadku, niedo-
tego odbywania wypraw, sobiulem, lub powołan-
instrukcyi, kontrakt niniejszy upada.

Instrukcyi, kontrakt numeru 1444.
Kart 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840. 841. 842. 843. 844. 845. 846. 847. 848. 849. 850. 851. 852. 853. 854. 855. 856. 857. 858. 859. 860. 861. 862. 863. 864. 865. 866. 867. 868. 869. 870. 871. 872. 873. 874. 875. 876. 877. 878. 879. 880. 881. 882. 883. 884. 885. 886. 887. 888. 889. 890. 891. 892. 893. 894. 895. 896. 897. 898. 899. 900. 901. 902. 903. 904. 905. 906. 907. 908. 909. 910. 911. 912. 913. 914. 915. 916. 917. 918. 919. 920. 921. 922. 923. 924. 925. 926. 927. 928. 929. 930. 931. 932. 933. 934. 935. 936. 937. 938. 939. 940. 941. 942. 943. 944. 945. 946. 947. 948. 949. 950. 951. 952. 953. 954. 955. 956. 957. 958. 959.

Takowy Kontrakt z obu stron przyjęty w tajemnicy
oraz osobiście podpisujemy Dat w Pucku 1809 r.
Xw 7-8- J. Kowalski

Antoni Porowski

Noted

◀ Kontrakt pomiędzy geometrą generalnym dóbr księcia Dominika Radziwiłła Tymoteuszem Nowickim a geometrą Antonim Porowskim, 1809 r.

Nieświeża, Słucka i Starobina) sporządzali geometrzy (mierniczowie, geodeci) i kartografowie nadworni: Antoni Porowski, Klemens Adamkiewicz, Piotr Tomaszewski i Ludwik Uldanowicz.

● Mapy gruntowe

Najlichnieszą grupę wśród radziwiłłowskich map wielkoskalowych stanowią mapy gruntowe (wsi, folwarków i zaścianków) – ponad 1000 kartografików w zbiorach AGAD. Najstarszą w tej grupie jest, sporządzona przez porucznika Krystiana de Bergman, kopia planu granicy między dobrami księcia Karola Stanisława I Radziwiłła i dobrami Jakuba Kamińskiego z 1707 r. wykonanego rok wcześniej przez geometrę przysięgłego (sądowego) Franciszka Okrzę

Wątróbkę. Autorami podobnych map byli bardzo znani osiemnastowieczni geometrzy i kartografowie, tacy jak: królewski geometra przysięgły Piotr Korcz-Morkowski, koronny geometra przysięgły Szymon Szpillowski, komornik ziemi łomżyńskiej i geometra królewski Leonard Targoński. Ten ostatni przeszedł do historii kartografii jako autor atlasu hrabstwa białskiego z lat 1777-82, przechowywanego obecnie w zbiorach Biblioteki Zielińskich w Płocku. Ponadto w gronie autorów radziwiłłowskich map gruntowych można wymienić znaczną liczbę komorników powiatowych. Do najbardziej znanych należy zaliczyć: Józefa Paszkiewicza, Piotra Tomaszewskiego i Tomasza A. Lenczewskiego

● Godne naśladowania

Prace geometrów i kartografów radziwiłłowskich z XVIII i pierwszej połowy XIX wieku były wykonane wielo-

barwną techniką rękopiśmienną. Często są to prawdziwe dzieła sztuki pięknej kolorystyce, posiadające bogatą ikonografię – zdobione rysunkami przedstawiającymi przyrządy miernicze czy też geometrów przy pracy. Powtarzającym się motywem są herby rodowe (najczęściej herb Radziwiłłów) oraz rysunki architektury miejskiej, sakralnej i fortecznej. Prace te, jak na czas i miejsce, w którym powstały, są znakomite pod względem technicznym i kartometrycznym, co stawia ich autorów w rzędzie najwybitniejszych geometrów i kartografów Rzeczypospolitej XVIII i początku XIX wieku.

Ilustracje ze zbiorów Archiwum Głównego Akt Dawnych

Dr Henryk Bartoszewicz jest historykiem, kierownikiem Oddziału Kartografii w Archiwum Głównym Akt Dawnych mieszczącym się w Warszawie



▲ Mapa dóbr Księstwa Słuckiego i Kopylskiego wykonana przez Mikołaja Kleczkowskiego, XVIII w.

Rozmowa z **Raymondem Nadalem**
z francuskiego Zrzeszenia na rzecz Rozwoju Teledetekcji Satelitarnej

Francuskie staże w zakresie teledetekcji i GIS

Raymond Nadal uważa się za „starego Polaka”, ponieważ od 10 lat regularnie przyjeżdża do naszego kraju. Misja, którą powierzyło mu Zrzeszenie na rzecz Rozwoju Teledetekcji Satelitarnej (GDTA – Groupement pour le Développement de la Télédétection Aérospatiale), polega na popieraniu rozwoju wykorzystania danych satelitarnych i ich integracji w systemach informacji geograficznej. Dzieje się to przede wszystkim poprzez kształcenie kadr technicznych i naukowych w zakresie wykorzystywania tych danych.



FOT. ANNA WARDZIAK

GEODETA: Kiedy powstało GDTA i jaka była intencja jego twórców?

RAYMOND NADAL: Zrzeszenie zostało utworzone ponad 20 lat temu, kiedy rząd francuski uruchomił program badań przestrzeni kosmicznej oraz obserwacji Ziemi dla celów cywilnych za pomocą satelitów. Organizacja ta nie ma charakteru firmy komercyjnej, mimo że pobiera opłaty za prowadzone szkolenia i kursy. Pierwszymi cywilnymi użytkownikami danych z kosmosu mieli być kartografowie, pianiści, geolodzy i służby rolne. Narodowe

Centrum Badań Kosmicznych, zajmujące się badaniami przestrzeni kosmicznej, zwróciło się do odpowiednich służb państwowych¹, reprezentujących wspomniane dziedziny, o stworzenie wspólnej platformy w celu rozwoju środków technicznych, oprogramowania i kształcenia w nowo powstającej dziedzinie. Pierwszą fazą działania było oczywiście zaprojektowanie i zbudowanie satelity i urządzeń niezbędnych do prowadzenia badań na orbicie. Równolegle należało przygotowywać specjalistów, którzy potrafiliby w przyszłości wykorzystać dane satelitarne.

Prowadzono więc szkolenie własnej kadry naukowej i technicznej, aby z chwilą wystrzelenia satelity można było przetworzyć informacje pozyskane z kosmosu.

Dosyć szybko wykształciliśmy grupę francuskich inżynierów i techników. Ponieważ dane satelitarne dotyczą całej kuli ziemskiej, ich wykorzystaniem byli zainteresowani także naukowcy innych krajów. Narodowe Centrum Badań Kosmicznych poprosiło GDTA o zorganizowanie kursów dla specjalistów spoza Francji. Tym samym dominująca na początku w GDTA działalność naukowo-ba-

dawcza zmieniła się w dydaktyczną. Dzisiaj zajmujemy się głównie kształceniem specjalistów i badaczy zagranicznych.

Kto przyjeżdża na kursy do GDТА?

Prowadzimy Międzynarodowe Centrum Kształcenia i przyjmujemy na kursy osoby pochodzące praktycznie z całego świata. Od chwili powstania GDТА wykształciło około 5 tys. osób z kilkudziesięciu państw. Obecnie większość stażystów przyjeżdża z krajów rozwijających się (około 40%), drugie tyle z Europy (z Rosją i byłymi republikami radzieckimi). Pozostałe 20% podzielone jest pomiędzy Amerykę Południową i Azję Południowo-Wschodnią.

Ostatnio zarysowała się tendencja do uprzywilejowania Europy i Azji Południowo-Wschodniej, a równocześnie wycofywania się z Afryki (na spadek inwestycji w tym rejonie wpływa fakt, że kraje afrykańskie wykazują dużą niestabilność polityczną). Przeważająca część studentów i stażystów (25-30%) to osoby zajmujące się kartografią, zwłaszcza tworzeniem map topograficznych. Spowodowane jest to tym, że wiele krajów nadal nie dysponuje całkowitym pokryciem kartograficznym swych terytoriów bądź jest ono nieaktualne. Inną dziedziną to zastosowanie danych satelitarnych do tworzenia numerycznych modeli terenu wykorzystywanych m.in. do wspomagania projektowania sieci telefonii komórkowej. Około 25% stażystów zajmuje się tego typu zagadnieniami. Kolejne 25% zainteresowanych jest różnymi aplikacjami dotyczącymi użytkowania ziemi – wszystkim, co dotyczy rolnictwa, leśnictwa, planowania przestrzennego czy też ochrony środowiska. Tak samo liczną grupę stanowią fachowcy zajmujący się projektowaniem, tworzeniem i realizacją systemów informacji przestrzennej. Jest to sektor, który nabiera coraz większego znaczenia.

Mamy też rosnącą grupę ludzi (ok. 15%), która zajmuje się wykorzystaniem danych teledetekcyjnych dla celów militarnych. To zainteresowanie wynika z coraz większej rozdzielczości danych satelitarnych. Pozostali uczestnicy naszych szkoleń to profesorowie wyższych uczelni i szkół średnich, np. prof. fizyki, który chciałby rozwinąć własne wykłady dotyczące promieniowania elektromagnetycznego i powinien dowiedzieć się nieco więcej na temat rejestracji danych, czy też wykładowca geologii, który chce wiedzieć, co nowego mogą wnieść do jego wykładów dane satelitarne.

Jak przedstawiają się relacje pomiędzy GDТА a francuskimi uczelniami?

Stosunki między GDТА a uczelniami francuskimi są od dawna uregulowane, a nasza organizacja jest upoważniona do wydawa-

nia dyplomów studiów wyższych. We Francji obowiązuje dość szczególny system uniwersytecki. Inżynierowie są kształceni w tzw. wielkich szkołach, a nie na uniwersytetach. Studia wyższe podzielone są na cztery etapy. Po dwóch pierwszych latach uzyskuje się licencjat, kolejne dwa lata nauki wieńczy magisterium. Następnie student może zdecydować, czy będzie uczył się jeszcze rok, by otrzymać dyplom studiów wyższych specjalizowanych (tzw. DESS), który umożliwi mu wejście w życie zawodowe, czy też będzie kontynuował naukę jeszcze przez trzy lata (na studiach badawczych), otrzymując na zakończenie tytuł doktora uniwersytetu. Dyplom wydawany przez Uniwersytet Paryski po obronie pracy wykonanej w ramach stażu w GDТА zaświadcza o ukończeniu specjalizacji w zakresie teledetekcji i odpowiada dyplomowi trzeciego etapu. Dyplomy te są autoryzowane przez wyższe uczelnie francuskie. Kontrolują one zarówno zakres naszych studiów, jak i to, czy sposób kształcenia odpowiada kryteriom przyjętym na uczelniach wyższych. Co trzy lata musimy występować o odpowiednie zezwolenie. Podczas całego roku w GDТА regularnie przeprowadzamy egzaminy, prowadzimy ćwiczenia i staże. Na koniec student przygotowuje pracę, którą broni przed odpowiednią komisją egzaminacyjną. Z uczelniami wyższymi i wielkimi szkołami technicznymi prowadzącymi kierunek kartograficzny łączy nas inny typ związków, który polega na tym, że po trzyletnim okresie studiów szczegółowych następuje jeszcze rok studiów specjalistycznych, które GDТА może realizować. Tym samym w toku studiów można uzyskać dwa dyplomy: inżyniera i uniwersytecki – studiów specjalistycznych.

Ilu Polaków uczestniczyło w zajęciach GDТА?

Od 10 lat Polacy biorą udział w naszych szkoleniach. Dyplomy DESS uzyskało około 10 studentów, którzy kształcili się w cyklu rocznym (długoterminowym) CETEL. Organizujemy również krótkie staże specjalistyczne trwające 2-3 tygodnie, które są prowadzone w języku francuskim lub angielskim, a także 2-, 3-dniowe warsztaty. Sądzę, że do tej pory w zajęciach prowadzonych przez nasze stowarzyszenie uczestniczyło około 100 osób z Polski.

Swego czasu instytucje francuskie współorganizowały w Polsce Tydzień Teledetekcji...

Początkowo tematem była tylko teledetekcja, później teledetekcja i różne jej zastosowania. Seminaria te, zwłaszcza na początku, wspierane były finansowo przez francuskie

artech

KRAKÓW, ul. Mazowiecka 113
tel/faks: (012) 632 45 56

WARSZAWA, ul. Polna 11
tel/faks: (022) 660 62 91

KATOWICE, ul. Warszawska 63a
tel/faks: (032) 589 370

WYPOSAŻENIE

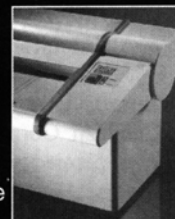
Światłokopiarki

amoniakalne
i bezamoniakalne
od 420 W do 5 kW
Ekonomiczne,
gwarantujące
dużą dokładność
wymiarową.



Skanery A-0

Skanery Vidar
o bardzo wysokiej
rozdzielczości
(8 kamer) i dużej
prędkości. Mono-
chromatyczne
i kolorowe. W ofercie
także skaner płaski.



Plotery Kopiarki PPC

Systemy cyfrowe A-0
Nowa generacja profesjonalnych
rozwiązań dla Biur Geodezyjnych.



MATERIAŁY EKSPLLOATACYJNE

Wysokiej jakości importowane materiały *Reprotop™* i *ReproCad™* do:

- Światłokopii
- Ploterów atramentowych
- Kserokopii A-0 i systemów cyfrowych...

PROMOCJA!!!

ZINTEGROWANY SERWIS TECHNICZNY

Ściśle wyspecjalizowany serwis
maszyn REGMA i NEOLT

INTERGRAPH

W związku z dynamicznym rozwojem firmy

Intergraph Europe Polska Sp. z o.o.

**poszukujemy kandydatów
na następujące stanowiska:**

Inżynier aplikacyjny (geodeta)

Wymagania:

Znajomość zagadnień związanych z prowadzeniem państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego w ODGiK na poziomie powiatu, w szczególności znajomość poniższych zagadnień:

- mapa zasadnicza
- ewidencja gruntów i budynków
- osnovy geodezyjne.

Ogólna znajomość technologii informatycznych z zakresu relacyjnych baz danych i systemów informacji geograficznej.

Inżynier aplikacyjny (fotogrametra)

Wymagania:

Wykształcenie wyższe geodezyjne (specjalizacja: fotogrametria).
Znajomość zagadnień z dziedziny kartografii i systemów informacji geograficznej.

Od kandydatów oczekujemy również znajomości języka angielskiego, umiejętności programowania i 2-letniego doświadczenia.

W zamian oferujemy:

- pracę w młodym dynamicznym zespole
- możliwość rozwoju i doskonalenia zawodowego
- szkolenia

Zainteresowane osoby prosimy o przesłanie do końca lutego dokumentów (CV i list motywacyjny) na adres:

Intergraph Europe Polska Sp. z o.o.
ul. 17-go Stycznia 32; 02-148 Warszawa;
faks (0-22) 609 95 15
lub e-mail: gisinfo@ingr.com

Prosimy o dopisanie klauzuli: „Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych zawartych w mojej ofercie pracy dla potrzeb niezbędnych przy realizacji procesu rekrutacji (zgodnie z ustawą o ochronie danych osobowych)”.

Narodowe Centrum Badań Kosmicznych, ponieważ szerokiej grupie osób pozwalało to poznać francuską technologię. Centrum powierzyło GDТА ich organizację. Podobne seminaria organizowaliśmy nie tylko w Polsce, ale i w innych krajach. Bardzo często dodatkowo urządzaliśmy warsztaty, które miały za zadanie przybliżyć większej liczbie osób możliwości przetwarzania danych satelitarnych. Mogę powiedzieć nieco więcej na temat tych imprez, ponieważ aranżowałem je ze strony francuskiej. Przez pewien czas seminaria te były organizowane przez wspomniane Centrum, ambasadę Francji oraz GDТА. Wstrzymaliśmy jednak tę działalność, gdy jej finansowanie stawało się coraz trudniejsze. Dlaczego by jednak nie spróbować na nowo? Sądzę, że jest to ciągle możliwe.

Wasz kraj jest dla nas ważnym partnerem. Chcielibyśmy ściślej z wami współpracować, organizować wspólnie z waszymi placówkami badawczymi bądź uczelniami projekty aplikacyjne na zasadzie połączenia projektu z kształceniem. Zaprezentowałem ostatnio przedstawicielom Wspólnoty Europejskiej projekt przyznawania dyplomu europejskiego, który powinien funkcjonować od stycznia. Dyplom będzie wieńczył kurs prowadzony w języku angielskim. Jednym z naszych partnerów w tym projekcie jest Politechnika Warszawska. W kursie będzie uczestniczył jeden lub dwóch studentów z tej uczelni oraz jej profesorowie, którzy poprowadzą niektóre zajęcia.

Jakiego rodzaju oprogramowania używa się w czasie kursów? Czy preferuje się francuskie?

Biorąc pod uwagę nasz kierunek działania, czyli kształcenie społeczności międzynarodowej, nie stosujemy tu żadnych przywilejów. Ci, którzy do nas trafiają, wracając do swoich krajów, nie zawsze mają do dyspozycji software francuski. W tej sytuacji GDТА musi uwzględnić wszelkiego rodzaju oprogramowanie.

We Francji używane są szeroko rodzime programy do przetwarzania danych satelitarnych (np. Multiscope firmy Matra, Geo Image, Didactim, Alliance). Ponadto dysponujemy różnymi aplikacjami opracowanymi przez nasze firmy dla celów bardziej specjalistycznych.

Istnieje oczywiście pewien nacisk o charakterze ekonomicznym, wszak korzystający z udostępnionego przez nas oprogramowania może wydać o nim opinię i stwierdzić, że ten wyrób jest lepszy od innego. Faktem jest też, że ktoś, kto jest u nas kształcony, wraca po pewnym czasie do swego kraju i może być tam traktowany jako ekspert, który podejmuje taką lub inną decyzję

(w skali przedsiębiorstwa i kraju) co do wyboru oprogramowania. Zdarza się również, że trafiają do nas słuchacze, którzy zajmują się tymi sprawami zawodowo. Dlatego firmy francuskie wolałyby, abyśmy wykorzystywali ich oprogramowanie. Chcę jednak podkreślić, że w tych sprawach jesteśmy bardzo obiektywni. To przede wszystkim użytkownik decyduje o tym, co chce wykorzystywać. To samo dotyczy danych satelitarnych, które przecież nie muszą pochodzić z francuskich satelitów. Zadaniem GDТА, co chciałbym podkreślić, jest kształcenie wysokiej klasy ekspertów, tak aby mogli dokonywać właściwego wyboru.

Jaki jest koszt rocznego kształcenia inżyniera w GDТА?

Najdroższy jest staż długoterminowy – CETEL, trwający około 10 miesięcy, który kosztuje obecnie około 65 tys. franków (cena zawiera koszt zakupu danych satelitarnych zgodnie z sugestiami słuchacza oraz koszty amortyzacji sprzętu wykorzystywanego podczas stażu). Cena ta mniej więcej pokrywa nasze koszty, nie jest więc wygórowana. Około 80% naszych studentów otrzymuje stypendium rządu francuskiego (pokrywające koszty pobytu we Francji). Informacji na ten temat udzielają odpowiednie komórki w każdej francuskiej ambasadzie. Wnioski o przyznanie tych stypendiów należy jednak składać przed marcem, zanim nastąpi rozdział środków na kolejny rok. Jeżeli chodzi o staże krótkoterminowe trwające od tygodnia do miesiąca, ich ceny wahają się od 5 do 15 tys. franków. Od stycznia 2001 roku uruchamiamy nowy roczny staż, który będzie prowadzony w języku angielskim. W pierwszym roku kurs ten sfinansuje Unia Europejska. Niezależnie od tego, student musi mieć środki finansowe na przeżycie we Francji.

Tłumaczył Dariusz Dukaczewski

Raymond Nadal mieszka w rejonie Tuluzy. Należy do pionierów teledetekcji francuskiej. Był słuchaczem pierwszego stażu CETEL zorganizowanego przez GDТА. Przez 10 lat był odpowiedzialny w GDТА za organizację szkoleń, obecnie odpowiada za rozwój współpracy zagranicznej. Rejonem jego działania jest cała Europa, Afryka, Środkowy i Bliski Wschód, a także Ameryka Południowa.

¹ IGN – Institut Géographique National (Narodowy Instytut Geograficzny), BRGM – Bureau de Recherches Géologiques et Minières (Biuro Badań Geologicznych i Górniczych), IFP – Institut Français du Pétrole (Francuski Instytut Ropy Naftowej), BDPA – Bureau pour le Développement de la Production Agricole (Biuro do spraw Rozwoju Produkcji Rolnej), IFREMER – Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (Francuski Instytut Badań Oceanograficznych)

Zamówienia publiczne

Nr zam. w BZP	Zamawiający	PRZETARG NIEOGRANICZONY Opis zamówienia	Termin złożenia oferty (termin realizacji)	Wadium (zł)
68367	Zarząd Gminy Warszawa-Rembertów w Warszawie, tel. (0 22) 51-51-716, faks 673-52-05	Odnowienie ewidencji gruntów dla obrębu 3-09-17 z aktualizacją mapy zasadniczej.	22.01.2001 r. (31.10.2001 r.)	5000
68373	Agencja Własności Rolnej Skarbu Państwa, Oddział Terenowy we Wrocławiu, Sekcja Terenowa AWRSP w Jeleniej Górze, tel. (0 75) 752-54-88, faks (0 75) 752-54-88	Usługi w zakresie wykonywania operatów szacunkowych wyceny nieruchomości przeznaczonych do rozdysponowania na terenie powiatów: zgorzeleckiego, bolesławieckiego, lubańskiego, lwóweckiego, złotoryjskiego, jeleniogórskiego, jaworskiego i kamiennogórskiego. Zamawiający dopuszcza składanie ofert częściowych	05.02.2001 r. (25.02.2001 r. – 31.12.2001 r.)	1500
68374	Agencja Własności Rolnej Skarbu Państwa, Oddział Terenowy we Wrocławiu, Sekcja Terenowa AWRSP w Jeleniej Górze, tel. (0 75) 752-54-88, faks (0 75) 752-54-88	Sporządzanie dokumentacji geodezyjno-kartograficznej dla nieruchomości przeznaczonych do rozdysponowania na terenie powiatów: zgorzeleckiego, bolesławieckiego, lubańskiego, lwóweckiego, złotoryjskiego, jeleniogórskiego, jaworskiego i kamiennogórskiego. Zamawiający dopuszcza składanie ofert częściowych. Miejsce realizacji zamówienia: Jelenia Góra.	05.02.2001 r. (25.02.2001 r. – 31.12.2001 r.)	1500
69084	Zarząd Miasta Gliwice, tel. (0 32) 239-12-74, faks (0 32) 231-06-83	Wykonywanie usług geodezyjnych dla Wydziału Gospodarki Nieruchomościami Urzędu Miejskiego w Gliwicach w 2001 r. w czterech rejonach (z możliwością składania ofert częściowych).	12.02.2001 r. (30.06.2002 r.)	3000 za każdy rejon
69093	Starostwo Powiatowe w Opolu, tel. (0 77) 452-44-76, faks (0 77) 452-44-74	Założenie mapy ewidencji gruntów i budynków w systemie informatycznym GEO-INFO 97 obręb – miasto Niemodlin, pow. opracowania 1311 ha, liczba działek – 1908.	20.02.2001 r. (31.10.2001 r.)	5000
69105	Zarząd Miasta w Zabrzu, tel. (0 32) 271-00-11, faks (0 32) 271-08-18	Wykonanie w 2001 r. wycen lokali mieszkalnych i użytkowych będących własnością gminy Zabrze, z podziałem na 4 zadania, zgodnie z ich położeniem.	05.02.2001 r. (31.12.2001 r.)	1500
69926	Zarząd Powiatu Stargard Szczeciński, tel. (0 91) 577-54-26, faks (0 91) 577-01-31	Dostawa urządzeń wraz z oprzyrządowaniem dla Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Stargardzie Szczecińskim: wielkoformatowego kopiarkoplotera z modulem skanowania dla zbioru; wielkoformatowego skanera kolorowego; kolorowego plotera atramentowego.	27.02.2001 r. (21 dni od podpisania umowy)	15 000
58	Urząd Skarbowy w Płońsku, tel. (0 23) 662-41-65, faks (0 23) 662-41-65	Wycena wartości rynkowej przedsiębiorstwa w rozumieniu art. 551 KC wg stanu na dzień 01.09.1997 r. W skład przedsiębiorstwa wchodzi: – nieruchomości niezabudowane o pow. 1 211 484,02 m kw., – nieruchomości zabudowane o pow. 1 132 535 m kw. Miejsce realizacji zamówienia: teren woj.: lubelskiego, lubuskiego, łódzkiego, mazowieckiego, małopolskiego, podkarpackiego, podlaskiego, wielkopolskiego, warmińsko-mazurskiego.	26.02.2001 r. (45 dni od podpisania umowy)	4000
59	Zarząd Geodezji i Katastru Miejskiego GEOPOZ w Poznaniu, tel. (0 61) 827-15-23, faks 823-02-01	Wykonanie panchromatycznych zdjęć lotniczych dla miasta Poznania wraz z serwisem fotograficznym celem numerycznych opracowań mapowych dla skali 1:2000.	26.02.2001 r. (15.06.2001 r.)	8000
246	Główny Urząd Geodezji i Kartografii w Warszawie, tel. (0 22) 661-80-54, faks (0 22) 629-18-67	Modernizacja podstawowej osnowy wysokościowej I klasy na obszarze: Wieluń, Łódź, Grójec, Radom, Jędrzejów, Koziegłowy, Częstochowa, Wieluń, Miejsce Piastowe, Barwinek, Łeluchów, Chochółów, Istebna, Cieszyń, Wieliczka, Jasło, Miejsce Piastowe obejmującym 1572 km – obiekt nr 4227.	20.02.2001 r. (30.06.2002 r.)	15 000
247	Główny Urząd Geodezji i Kartografii w Warszawie, tel. (0 22) 661-80-54, faks (0 22) 629-18-67	Modernizacja podstawowej osnowy wysokościowej I klasy na obszarze: Inowrocław, Płock, Mszczonów, Rawa Maz., Łask, Strzelce Opolskie, Namysłów, Krotoszyn, Września, Inowrocław obejmującym 1648 km – obiekt nr 4226. Miejsce realizacji zamówienia: teren.	20.02.2001 r. (30.06.2002 r.)	15 000

Nr zam. w BZP	Zamawiający	PRZETARG NIEOGRANICZONY Opis zamówienia	Termin złożenia oferty (termin realizacji)	Wadium (zł)
248	Główny Urząd Geodezji i Kartografii w Warszawie, tel. (0 22) 661-80-54, faks (0 22) 629-18-67	Modernizacja podstawowej osnowy wysokościowej I klasy na obszarze: Siemiatycze, Terespol, Włodawa, Hrebennie, Jarosławia, Nisko, Sandomierz, Radom, Góra Kalwaria, Siedlce, Siemiatycze obejmującym 1701 km. Miejsce realizacji zamówienia: teren.	20.02.2001 r. (30.06.2002 r.)	15 000
249	Główny Urząd Geodezji i Kartografii w Warszawie, tel. (0 22) 661-80-54, faks (0 22) 629-18-67	Modernizacja podstawowej osnowy wysokościowej I klasy na obszarze: Kostrzyń, Chojna, Wałcz, Żnin, Września, Krotoszyn, Rawicz, Nowa Sól, Zielona Góra, Krosno Odrz., Rzepin, Kostrzyń obejmującym 1596 km – obiekt nr 4225. Miejsce realizacji zamówienia: teren.	20.02.2001 r. (30.06.2002 r.)	15 000
271	Gospodarstwo Pomocnicze przy TPN w Zakopanem, tel. (0 18) 206-32-03, faks (0 18) 206-35-79	Wykonanie cyfrowej ortofotomapy oraz numerycznego modelu terenu obszaru Tatr Polskich z terenami Tatr Słowackich przylegającymi do granicy państwowej wraz z przekazaniem autorskich praw majątkowych	28.02.2001 r. (31.05.2001 r.)	13 000
744	Urząd Miejski w Bytomiu, tel. (0 32) 281-20-51, faks (0 32) 281-58-75	Obsługa geodezyjna i kartograficzna w 2001 roku Wydziału Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami Urzędu Miejskiego w Bytomiu.	27.02.2001 r. (2001 r.)	20 000
745	Urząd Miejski w Bytomiu, tel. (0 32) 281-20-51, faks (0 32) 281-58-75	Obsługa przez rzeczoznawcę majątkowego Wydziału Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami Urzędu Miejskiego w Bytomiu.	27.02.2001 r. (2001 r.)	15 000
751	Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych Oddział Wschodni w Lublinie, tel. (0 81) 534-92-39, faks (0 81) 532-44-67	Wykonanie dokumentacji geodezyjno-prawnej do wykupu gruntów pod budowę rowów melioracyjnych wciągu drogi krajowej nr 19 na odcinku „Obwodnica Lubartowa” I etap budowy od km 377 + 100 - 381 + 195 (...). Miejsce realizacji zamówienia RDK w Lubartowie.	23.02.2001 r. (31.07.2001 r.)	4000
1054	MODGiK w Łodzi, tel. (0 42) 633-03-90, faks (0 42) 633-71-10	Wybór wykonawcy modernizacji ewidencji gruntów i założenia ewidencji budynków, lokali oraz mapy numerycznej dla obrębów na terenie dzielnicy Widzew miasta Łodzi.	05.02.2001 r. (cz. I – VI 15.12.2001 r.)	I – 20 000, II – 14 000, III – 16 000, IV – 13 000, V – 10 000, VI – 8000
1491	Tramwaje Warszawskie, ZB m.st. Warszawy w Warszawie, tel. (0 22) 836-38-05, faks (0 22) 877-23-86	Obsługa geodezyjna prac związanych z utrzymaniem lub modernizacją elementów układu zasilania sieci trakcyjnej i urządzeń towarzyszących.	26.02.2001 r. (2001 r. – 2003 r.)	4000
1507	Urząd Gminy w Piasecznie, tel. (0 22) 756-70-41, faks 756-70-49	Założenie ewidencji dróg gminnych administrowanych przez Urząd Gminy Piaseczno.	26.02.2001 r. (etap I – 01.12.2001, etap II – 30.11.2002)	6000
2334	Starostwo Powiatowe w Wodzisławiu Śląskim, tel. (0 32) 455-12-05, faks (0 32) 455-36-76	Skanowanie pierworysów mapy zasadniczej na plan-szach aluminiowych w ilości 850 arkuszy (skanowanie czarno-białe w rozdzielczości 300 dpi).	09.02.2001 r. (30.06.2001 r.)	5 000
2685	Starostwo Powiatowe w Elku, tel. (0 87) 610-72-65, faks 610-72-65	Wykonanie numerycznej mapy zasadniczej miasta Elku w programie Ewmapa v 3.0.	02.03.2001 r. (15.12.2001 r.)	20 000
3101	Urząd Gminy Warszawa-Centrum Dzielnica Mokotów, tel. (0 22) 849-70-35	Oszacowanie wartości rynkowej 1500 lokali mieszkalnych i wstępne oszacowanie przeciętnej wartości 1 m ² w 1800 budynkach, na terenie Dzielnicy Mokotów w 2001 roku.	09.02.2001 r. (31.12.2001 r.)	9000
3122	Starostwo Powiatowe w Mielcu, tel. (0 17) 585-42-14, faks (0 17) 585-42-52	Modernizacja ewidencji gruntów i założenie ewidencji budynków dla obrębu 6 Wojsław, miasto Mielec, powiat Mielec, województwo podkarpackie. Miejsce realizacji zamówienia: woj. podkarpackie, powiat Mielec, miasto Mielec.	28.02.2001 r. (15.11.2001 r.)	4000
3146	Starostwo Powiatowe w Wodzisławiu Śl., tel. (0 32) 455-12-05, faks 455-36-76	Modernizacja osnowy szczegółowej II i III klasy dla obiektu „Godów”.	23.02.2001 r. (4 miesiące)	5000

Nr	ROZSTRZYGNIECIA Opis zamówienia	Wykonawca	Cena (zł)
59632 (dot. zam. nr 38031)	Wykonanie wycen nieruchomości Skarbu Państwa w celu aktualizacji opłat z tytułu użytkowania wieczystego i trwałego zarządu. Miejsce realizacji: Warszawa.	rejon 1 i 3 – Kancelaria NCWR Elżbieta Schmidtke z Warszawy, 2 i 5 – Budoserwis ZUH Sp. z o.o. z Chorzowa, 4 – Joanna Warzecha, Leszek Warzecha s.c. z Ożarowa Mazowieckiego	1 – 51 520,00, 3 – 60 550,00, 2 – 18 375,00, 5 – 21 250,00, 4 – 17 600,00
60559 (dot. zam. nr 20329)	Wykonanie w latach 2000-03 prac geodezyjnych oraz wycen nieruchomości na terenie byłego województwa krosnieńskiego – wypisy, wyrisy, operaty do celów wyłączenia z produkcji gruntów rolnych i leśnych (zadanie nr 14).	Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjno-Kartograficznych GEOMIAR Sp. z o.o. z Jarosławia	wrys i wypis z operatu ewidencji gruntów poz. rejestr. – 45,00; operat do celów wytł. gruntów z produkcji rolniczej i leśnej działka – 115,00
60563 (dot. zam. nr 20329)	Wykonanie w latach 2000-03 prac geodezyjnych oraz wycen nieruchomości na terenie byłego województwa rzeszowskiego – rozgraniczenia, podziały i wznowienie znaków granicznych (zadanie nr 1).	GEORES Sp. z o.o. Usługi Geodezyjne, Katastralne, Informatyczne, Projektowe i Obsługa Nieruchomości z Rzeszowa	rograniczenie: pierwszy pkt – 350,00, następny pkt do 10 – 120,00, każdy następny – 90,00; podział: dwie pierwsze działki – 550,00, następna dz. do 10 – 190,00, każda następna – 160,00; wznowienie znaków granicznych: pierwszy pkt – 250,00, następny pkt do 10 – 80,00, każdy następny – 60,00.
60564 (dot. zam. nr 20329)	Wykonanie w latach 2000-03 prac geodezyjnych oraz wycen nieruchomości na terenie byłego województwa rzeszowskiego – założenie osnowy realizacyjnej, obsługa inwestycji (zadanie nr 10).	GEORES Sp. z o.o. Usługi Geodezyjne, Katastralne, Informatyczne, Projektowe i Obsługa Nieruchomości z Rzeszowa	założenie lub uzupełnienie osnowy realizacyjnej trwałe stabilizowanej dla ciągów do 10 pkt. – 155,00, powyżej 10 pkt. – 100,00; wytyczenie pkt. o współ. przestrzennych xyz do 10 pkt. – 140,00, każdy następny – 70,00; geodezyjna obsługa inwestycji praca zespołu 3-osob. dzień – 650,00
60565 (dot. zam. nr 20329)	Wykonanie w latach 2000-03 prac geodezyjnych oraz wycen nieruchomości na terenie byłego województwa krosnieńskiego – założenie osnowy realizacyjnej, obsługa inwestycji (zadanie nr 11).	GEORES Sp. z o.o. Usługi Geodezyjne, Katastralne, Informatyczne, Projektowe i Obsługa Nieruchomości z Rzeszowa	założenie lub uzupełnienie osnowy realizacyjnej trwałe stabilizowanej dla ciągów do 10 punktów – 170,00, powyżej 10 pkt. – 110,00; wytyczenie pkt. o współ. przestrzennych xyz do 10 pkt. – 140,00, każdy następny pkt – 80,00; geodezyjna obsługa inwestycji praca zespołu 3-osob. dzień – 700,00
60566 (dot. zam. nr 20329)	Wykonanie w latach 2000-03 prac geodezyjnych oraz wycen nieruchomości na terenie byłego województwa przemyskiego – założenie osnowy realizacyjnej, obsługa inwestycji (zadanie nr 12).	Zakład Usługowo-Handlowy GEODETA Bolesław Kubas z Przeworska	założenie lub uzupełnienie osnowy realizacyjnej trwałe stabilizowanej dla ciągów do 10 pkt. – 210,00, powyżej 10 pkt. – 180,00; wytyczenie pkt. o współ. przestrzennych xyz do 10 pkt. – 130,00, każdy następny pkt – 50,00; geodezyjna obsługa inwestycji praca zespołu 3-osob. dzień – 450,00
60567 (dot. zam. nr 20329)	Wykonanie w latach 2000-03 prac geodezyjnych oraz wycen nieruchomości na terenie byłego województwa przemyskiego – rozgraniczenia, podziały i wznowienie znaków granicznych (zadanie nr 3).	GEORES Sp. z o.o. Usługi Geodezyjne, Katastralne, Informatyczne, Projektowe i Obsługa Nieruchomości z Rzeszowa	rograniczenie pierwszy pkt – 600,00, następny pkt do 10 – 200,00, każdy następny pkt – 150,00; podział: dwie pierwsze działki – 600,00, następna

Nr	ROZSTRZYGNIECIA Opis zamówienia	Wykonawca	Cena (zł)
			dz. do 10 – 200,00 każda następna dz. – 180,00; wznowienie znaków granicznych: pierwszy pkt – 300,00, następny pkt do 10 – 50,00, każdy następny pkt – 50,00
60568 (dot. zam. nr 20329)	Wykonanie w latach 2000-03 prac geodezyjnych oraz wycen nieruchomości na terenie byłego województwa rzeszowskiego – wypisy, wyrysy, operaty do celów wyłączenia z produkcji gruntów rolnych i leśnych (zadanie nr 13).	GEORES Sp. z o.o. Usługi Geodezyjne, Katastralne, Informatyczne, Projektowe i Obsługa Nieruchomości z Rzeszowa	wrys i wypis z operatu ewidencji gruntów poz. rejestr. – 25,00; operat do celów wyt. gruntów z produkcji rolniczej i leśnej 1 działka – 60,00
60569 (dot. zam. nr 20329)	Wykonanie w latach 2000-03 prac geodezyjnych oraz wycen nieruchomości na terenie byłego województwa rzeszowskiego – mapy do celów projektowych, aktualizacja, nowy pomiar (zadanie nr 7).	GEORES Sp. z o.o. Usługi Geodezyjne, Katastralne, Informatyczne, Projektowe i Obsługa Nieruchomości z Rzeszowa	mapa do celów proj. jedna dz. do 15 arów (aktualizacja) do 30% zmian – 450,00, powyżej 30% zmian – 550,00; mapa do celów proj. obiekty powierzchni. (aktualizacja) – pierwszy ha – 450,00, następny ha – 200,00; założenie mapy nowy pomiar (obiekt powierzchni.): pierwszy ha – 900,00, następny ha – 600,00 wsp. zw. dla ter. b. – 2,0, wsp. zm. dla obiek. pow. 10 ha – 0,7; założenie mapy nowy pomiar (obiekty liniowe o szer. 75 m): pierwszy km – 1800,00, następny km – 1200,00
60570 (dot. zam. nr 20329)	Wykonanie w latach 2000-03 prac geodezyjnych na terenie województwa podkarpackiego na obszarze byłego województwa przemyskiego (zadanie nr 18).	Postępowanie unieważniono z powodu złożenia mniej niż dwóch ofert nie podlegających odrzuceniu.	nie dotyczy
60571 (dot. zam. nr 20329)	Wykonanie w latach 2000-03 prac geodezyjnych oraz wycen nieruchomości na terenie byłego województwa krośnieńskiego – mapy do celów projektowych – aktualizacja, nowy pomiar (zadanie nr 8).	GEORES Sp. z o.o. Usługi Geodezyjne, Katastralne, Informatyczne, Projektowe i Obsługa Nieruchomości z Rzeszowa	mapa do celów proj. jedna dz. do 15 arów (aktualizacja) do 30% zmian – 490,00, powyżej 30% zmian – 600,00; mapa do celów proj. obiekty powierzchni. (aktualizacja) pierwszy ha – 495,00, następny ha – 220,00; założenie mapy nowy pomiar (obiekt powierzchni.) pierwszy ha – 990,00, następny ha – 660,00; wsp. zw. dla ter. b. – 2,0; wsp. zm. dla obiek. pow. 10 ha – 0,7; założenie mapy nowy pomiar (obiekty liniowe o szer. 75 m) pierwszy km – 1950,00, następny km – 1350,00
60572 (dot. zam. nr 20329)	Wykonanie w latach 2000-03 prac geodezyjnych oraz wycen nieruchomości na terenie byłego województwa przemyskiego – wypisy, wyrysy, operaty do celów wyłączenia z produkcji gruntów rolnych i leśnych (zadanie nr 15).	Zakład Usługowo-Handlowy GEODETA Bolesław Kubas z Przeworska	wrys i wypis z operatu ewidencji gruntów poz. rejestr. – 25,00; operat do celów wyłączenia gruntów z produkcji rolniczej i leśnej jedna działka – 26,00

Opracowała Bożena Baranek

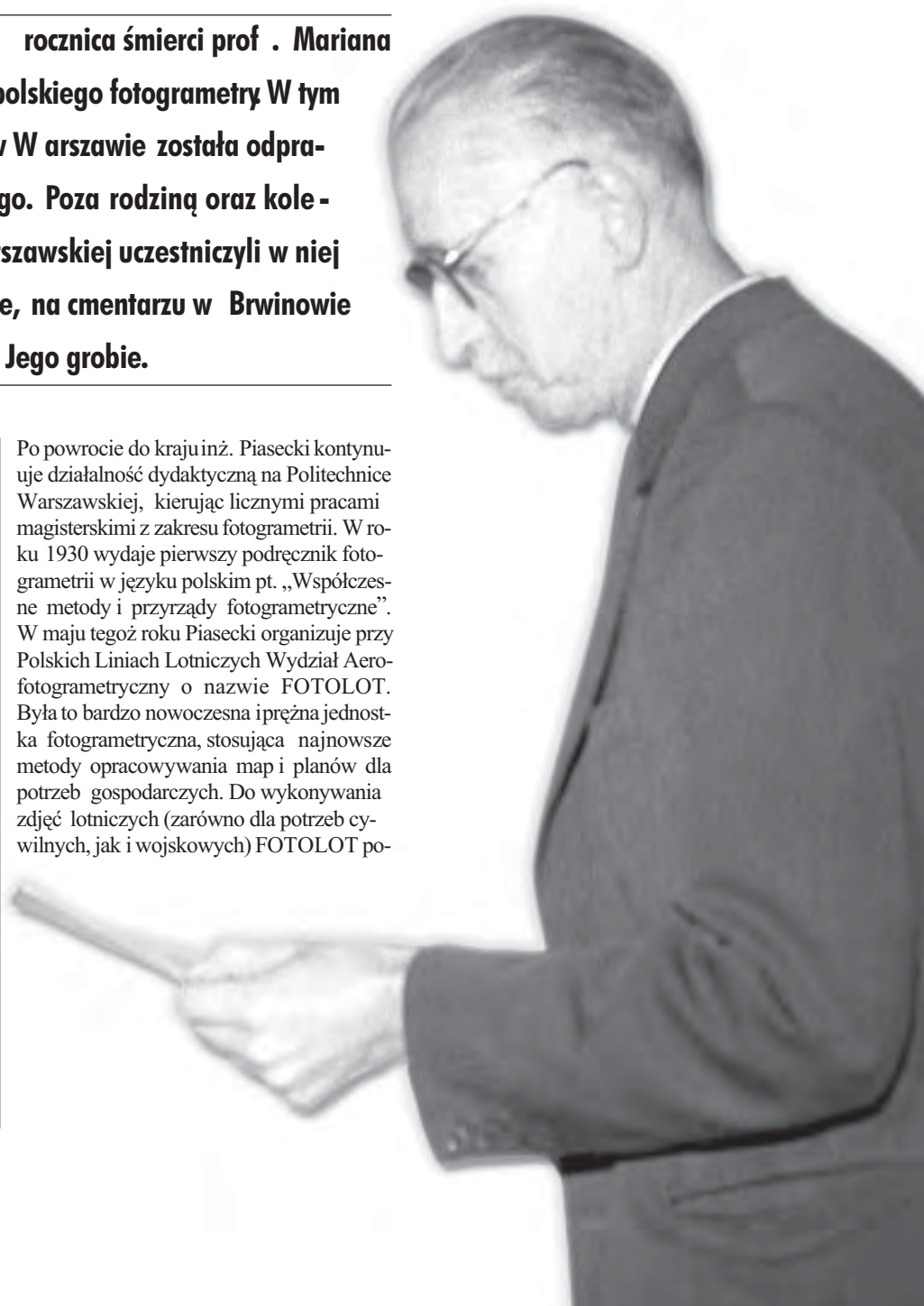
Marian Brunon Piasecki 1904-1980

Profesor fotogrametrii

5 grudnia 2000 roku minęła 20. rocznica śmierci prof. Mariana Brunona Piaseckiego, wybitnego polskiego fotogrametry. W tym dniu w kościele św. Aleksandra w Warszawie została odprawiona msza św. w intencji Zmarłego. Poza rodziną oraz kolegami Profesora z Politechniki Warszawskiej uczestniczyli w niej licznie Jego uczniowie. Następnie, na cmentarzu w Brwinowie pod Warszawą, złożono kwiaty na Jego grobie.

Marian Brunon Piasecki urodził się 6 października 1904 r. w Stanisławowie koło Mińska Mazowieckiego. W latach 1923-27 studiuje na Wydziale Geodezji Politechniki Warszawskiej. 1 października 1927 r. zostaje asystentem w Katedrze Geometrii Wykreślnej na Wydziale Inżynierii Lądowej PW, a w rok później asystentem w Katedrze Geodezji Wyższej, gdzie wykłada kartografię matematyczną i praktyczną. W tym czasie swoje zainteresowania naukowe zaczyna koncentrować na fotogrametrii. W roku 1929 otrzymuje stypendium z Funduszu Kultury Narodowej na półroczne zagraniczne studia naukowe. Odbywa staż u wybitnego fotogrametry prof. Reiharda Hegershoffa, w zakładach Aerotopograph w Dreźnie (zapoznaje się tam z konstrukcjami ówczesnych instrumentów fotogrametrycznych oraz stosowanymi metodami fotogrametrycznymi), i na Politechnice w Pradze. Odwiedza firmy fotogrametryczne w Szwajcarii, Francji i we Włoszech. Staż ten wywarł niewątpliwie ogromny wpływ na dalszy rozwój kariery naukowej Brunona Piaseckiego.

Po powrocie do kraju inż. Piasecki kontynuuje działalność dydaktyczną na Politechnice Warszawskiej, kierując licznymi pracami magisterskimi z zakresu fotogrametrii. W roku 1930 wydaje pierwszy podręcznik fotogrametrii w języku polskim pt. „Współczesne metody i przyrządy fotogrametryczne”. W maju tegoż roku Piasecki organizuje przy Polskich Liniach Lotniczych Wydział Aerofotogrametryczny o nazwie FOTOLOT. Była to bardzo nowoczesna i prężna jednostka fotogrametryczna, stosująca najnowsze metody opracowywania map i planów dla potrzeb gospodarczych. Do wykonywania zdjęć lotniczych (zarówno dla potrzeb cywilnych, jak i wojskowych) FOTOLOT po-



siadał 4 samoloty. Zakres prac obejmował fotomapy oraz mapy sytuacyjno-wysokościowe w skalach od 1:1000 do 1:10 000 dla miast. W latach 1937-39 na zlecenie Ministerstwa Skarbu FOTOLOT opracowywał fotomapy w skali 1:5000 dla klasyfikacji gruntów.

Marian B. Piasecki był jednym ze współzałożycieli Polskiego Towarzystwa Fotogrametrycznego (PTF) powołanego do życia w roku 1930. Do wybuchu II wojny światowej pełnił funkcję sekretarza Zarządu. W 1932 r. zostaje powołany na stanowisko redaktora „Przeglądu Fotogrametrycznego” (organu PTF). W 1939 r., wraz z PLL LOT, zostaje ewakuowany do Rumunii, a następnie do Francji. Tam zostaje skierowany do Francuskiego Wojskowego Instytutu Geograficznego, gdzie pod kierownictwem prof. R. Danger'a wykonuje prace geodezyjno-obliczeniowe związane z opracowywaniem zdjęć lotniczych. Po zajęciu Paryża przez Niemców zostaje członkiem francuskiego ruchu oporu, w którym działa do końca okupacji. Jednocześnie bardzo aktywnie pracuje w Polskim Czerwonym Krzyżu.

W styczniu 1946 r. wraca do kraju i rozpoczyna pracę w charakterze adiunkta w Katedrze Geodezji Wyższej Politechniki Warszawskiej, a od października 1947 r. prowadzi wykłady z rachunku wyrównania. Równoległe z pracą na Politechnice Warszawskiej, od września 1949 prowadzi wykłady z fotogrametrii w Państwowym Liceum Mierniczym w Warszawie. W październiku 1949 r. przechodzi do Zakładu Fotogrametrii kierowanego przez prof. Bronisława Piątkiewicza. Poza prowadzeniem wykładów i ćwiczeń Piasecki publikuje liczne artykuły, skrypty, monografie i podręczniki z zakresu fotogrametrii. W latach 1951-52 pisze podręcznik „Fotogrametria płaska”, który przez wiele lat był podstawową pozycją dla studentów fotogrametrii. W roku 1953 wydał „Fotogrametrię” przeznaczoną dla uczniów liceum mierniczego. Wybitna działalność dydaktyczna i naukowa znajduje odzwierciedlenie w kolejnych awansach naukowych. W styczniu 1952 r. zostaje powołany na stanowisko zastępcy profesora w Katedrze Fotogrametrii. W maju tegoż roku Rada Wydziału Geodezji i Kartografii nadaje Mu stopień doktora habilitowanego nauk technicznych. W czerwcu 1955 uzyskuje tytuł naukowy profesora nadzwyczajnego, a w 1966 – profesora zwyczajnego. W latach 1954-56 Marian Brunon Piasecki jest prodziekanem Wydziału Geo-



Od góry: Prof. Marian Brunon Piasecki (zprawy) w czasie konferencji SGP w roku 1961, z lewej inż. Stefan Dybczyński. ▲

Prof. Piasecki w towarzystwie płk. Cezarego Liperta podczas IX Kongresu Fotogrametrycznego w Londynie w 1960 r. ▲

Kongres Fotogrametryczny w Lozannie (1968 r.), delegacja polska przed Pałacem Kongresowym, od lewej: doc. Wacław Sztompke, prof. Piasecki oraz płk Cezary Lipert. ►

Na stronie obok: Rodzinna rezydencja profesora Piaseckiego w podwarszawskich Otrębusach





deji i Kartografii. W roku 1960, po przejściu na emeryturę prof. Bronisława Piątkiewicza, Piasecki obejmuje Katedrę Fotogrametrii, którą kieruje do 1975 r.

Dorobek naukowy profesora Piaseckiego obejmuje ponad 40 publikacji dotyczących głównie metod i technik opracowywania zdjęć lotniczych i naziemnych. Poza wspomnianymi już wcześniej pozycjami na szczególną uwagę zasługuje obszerny podręcznik akademicki „Fotogrametria lotnicza i naziemna”, wydany w roku 1958 (w roku 1968 i 1973 ukazały się kolejne uaktualnione i znacznie rozbudowane wydania).

Profesor Brunon Piasecki był nie tylko wybitnym naukowcem, ale także wspaniałym dydaktykiem. Jego wykłady stały na bardzo wysokim poziomie, a jednocześnie były jasne, zrozumiałe i budziły żywe zainteresowanie słuchaczy. Ich zakres

i treść były stale uzupełniane o najnowsze osiągnięcia światowej fotogrametrii. Profesor był zawsze bardzo przyjaźnie nastawiony do swoich studentów. Bacznie obserwował ich rozwój naukowy i starał się zainteresować jakimś nowym problemem stanowiącym później przedmiot pracy magisterskiej lub doktorskiej (był promotorem kilkunastu prac doktorskich). Zawsze żywo interesował się życiem osobistym studentów, jak również utrzymywał stałe kontakty z tymi, którzy już ukończyli studia i pracowali zawodowo.

Nie można pominąć ogromnej roli profesora Piaseckiego w działalności Stowarzyszenia Geodetów Polskich. Z jego inicjatywy w 1957 r. zostaje reaktywowane Polskie Towarzystwo Fotogrametryczne, stanowiące sekcję naukową SGP. Profesor do momentu przejścia na emeryturę był przewodniczącym PTF, które w tym czasie działało bardzo aktywnie, organizując wiele konfe-

rencji, sympozjów i szkoleń. Od roku 1964 Profesor był członkiem komitetu redakcyjnego dwumiesięcznika „Photogrammetria” stanowiącego organ Międzynarodowego Towarzystwa Fotogrametrycznego (MTF). Brał aktywny udział w wielu kongresach organizowanych przez MTF i reprezentował Polskę w posiedzeniach Zgromadzenia Generalnego. Po raz ostatni Profesor uczestniczył w Kongresie Fotogrametrycznym w Hamburgu w 1980 r.

Dokonując krótkiego podsumowania działalności zawodowej prof. Piaseckiego, nie sposób pominąć kilku refleksji natury ogólnej. Niewątpliwie należy on do tej grupy naukowców, którzy przyczynili się do rozwoju polskiej nauki i wzrostu jej znaczenia na arenie międzynarodowej. Profesor był promotorem rozwoju fotogrametrii w Polsce zarówno w okresie międzywojennym, jak i powojennym. Wynikiem jego działalności naukowej i dydaktycznej było stworzenie polskiej szkoły fotogrametrycznej i wychowanie grona wybitnych specjalistów z tej dziedziny. Profesor doskonale wyczuwał zapotrzebowanie różnych dziedzin życia gospodarczego na wykorzystanie lotniczych i naziemnych metod fotogrametrycznych. Inicjował wiele nowatorskich tematów badawczych, które miały służyć praktycznemu wykorzystaniu fotogrametrii. Potrafił inspirować swoich wychowanków do podejmowania określonych tematów badawczych i zapraszał ich na dyskusje merytoryczne prowadzone zwykle w klubie Politechniki Warszawskiej (przy czarnej kawie z ciastkiem, które zawsze fundował Profesor). Czasem gościł swoich współpracowników lub wychowanków w rodzinnej rezydencji – pięknym pałacyku w Otrębusach pod Warszawą. Było to przeważnie zaproszenie na podwieczorek, w trakcie którego goście byli częstowani ciastem upieczonym przez samego Profesora (zresztą znakomitą), a także mieli okazję podziwiać piękny ogród i plantację różnych roślin, hodowli których Profesor poświęcał wiele czasu. W roku 1957 piszący te słowa korzystał wraz z żoną ze szczególnej gościnności Profesora – zaproszenia na kilkutygodniowy wakacyjny pobyt w Otrębusach. Na podkreślenie zasługuje wspaniała postawa moralna Profesora, głęboki patriotyzm, skromność i bardzo przyjazny stosunek do współpracowników i uczniów. Był i pozostał prawdziwym drogowskazem dla wielu pokoleń polskich fotogrametrów.

**Tekst Adam Linsenbarth,
zdjęcia ze zbiorów autora**

KONKURS

Konkurs świąteczny na najciekawszy artykuł i najładniejszą okładkę ogłoszony w grudniowym numerze GEODETY został rozstrzygnięty. Zdecydowanie największą liczbę głosów otrzymała okładka numeru wrześniowego, natomiast tradycyjnie, wybór najciekawszego artykułu nie był tak jednoznaczny.

Okładka 2000

Faworytką w tej kategorii okazała się okładka numeru wrześniowego, na której umieściliśmy zdjęcie z pomiarów geodezyjno-kartograficznych, które odbywały się podczas realizacji nietypowego projektu – rozbudowy wieży startowej wyrzutni rakiet Ariane 5 w Gujanie Francuskiej.

Artykuł 2000

W tej kategorii wybór nie był już tak jednoznaczny, aczkolwiek czytelnicy wyłanili dwóch faworytów. Niewielką przewagę głosów wygrał nie jeden, lecz seria artykułów prof. Romana Kadaję z krakowskiej Akademii Rolniczej. W czterech kolejnych odcinkach w przystępny sposób autor prezentował zasady transformacji współrzędnych między różnymi układami kartograficznymi na obszarze Polski. Przypomnijmy, że poszczególne tytuły tej serii to (począwszy od publikacji w numerze wrześniowym): „Rady na układy”, „Wzory na układy”, „Elipsoidy a układy”, „Osnovy



a układy”.

Drugie miejsce zajął artykuł naszego redakcyjnego kolegi Jerzego Przywary „Największa armia w Europie, cz. I” (GEODETA nr 12/2000) o historii uprawnień geodezyjnych.

Ponadto bardzo pozytywnie oceniono serię artykułów „Co włożyć do komputera”, w której prezentowaliśmy aktualną ofertę narzędzi informatycznych, które możemy wykorzystać w geodezji i kartografii (kontynuację tej serii Czytelnicy znajdą również w bieżącym numerze).

Nagrody

Dziękujemy wszystkim, którzy wzięli udział w naszym konkursie. Zgodnie z obietnicą wśród uczestników rozlosowaliśmy nagrody.

Atlasy krajoznawcze Polski otrzymują: Wojciech Gładysz z Kielc, Piotr Jaworski z Warszawy, Piotr Ostrowski z Mińska Mazowieckiego i Joanna Turzyńska ze Zblewa.

Koszulki GEODETY wylosowali:

Jan Bzikot z Dzierżni, Andrzej Kicior z Radomia, Julia Kluba z Opola, Andrzej Maliszewski z Warszawy, Roman Pacynski z Gdyni, Krzysztof Skorupiński z Wolsztyna i Paweł Szczesiak z Warszawy. Gratulujemy. Nagrody prześlemy pocztą.



Geodimeter System 600

TOMASZ PAŁYS

W ubiegłym roku opisywaliśmy już sposób rozbudowy Geodimeter System 600 firmy Trimble/Spectra Precision. Uważamy jednak, że przypomnienie idei tam zawartych będzie dobrym początkiem kolejnej serii artykułów promocyjnych na początek XXI wieku. Wchodząc na ścieżkę rozbudowywalnych instrumentów firmy Trimble/Spectra Precision AB, na pewno znajdziemy odpowiedź na pytanie – jaki instrument kupić, aby zaspokoić swoje potrzeby teraz i w przyszłości.

Geodimeter System 600 jest pierwszym i, jak na razie jedynym, w pełni rozbudowywalnym tachimetrem elektronicznym. Pierwszy krok na naszej ścieżce to wybór modelu instrumentu. Do dyspozycji mamy dwa modele: mechaniczny (z tradycyjnymi zaciskami oraz śrubami ruchu leniwego) i serwostację (tu rolę sprzęgów i „leniwiek” przejął mechanizm serwo). Wreszcie koniec z irytującymi przerwami na zmianę położenia sprzęgu, gdy skończy się zakres śruby leniwej! Znika obawa uszkodzenia stacji i związanej z tym kosztownej wizyty w serwisie. Instrumenty po siadające mechanizm serwo nie mają sprzęgu, więc i nie ma możliwości spowodowania usterki. Jednocześnie zastosowane w nich czterobiegowe serwomotory umożliwiają realizację zarówno precyzyjnego nacelowania – zachowując się jak „leniwki” – jak iszybkiego wybierania innego celu. Dodatkowo cała gama zastosowań mechanizmu do pozycjonowania i odkładania dowolnego kąta czyni pracę łatwą i mniej stresującą. Ponadto serwo przyspiesza prace realizacyjne i zwiększa ich dokładność. Wystarczy tylko wskazać punkty wcześniej wprowadzone do pamięci instrumentu, a program SetOut automatycznie obliczy kąt i odległość do tyzonego punktu. Naciskając tylko jeden klawisz, sprawimy, że instrument samoczynnie wyceluje na punkt, który chcemy wytyczyć. Zrobi to z niewiarygodną prędkością i precyzją – znacznie lepiej niż przy ręcznym celowaniu.

Kolejny krok, jaki przyjdzie nam zrobić, to wybór klasy dokładnościowej instrumentu. Producent przewidział cztery klasy dokładności pomiaru kąta: 5", 3", 2" i 1". Do każdej z nich dobrana jest odpowiednia precyzja dalmierza oraz zasięg pomiaru odległości: od 3 mm + 3 ppm i 1500 m do 1 mm + 1 ppm i 3500 m przy pojedynczym lustrze. Instrumenty serwo oferują dodatkową możliwość wyboru w postaci dalmierza bezlustrzowego. Jego zasięg wynosi 5500 m przy pomiarze z lustrem oraz od 150 do 400 m przy pomiarze bez lustra (w zależności od powierzchni odbijającej, np. 200 m dla Kodak Grey). Warto zauważyć, że nie ma na rynku innego dalmierza o takich parametrach.

Następnym krokiem w rozbudowie tachimetru jest wybór jednostki kontrolnej. Zdejmowalna numeryczna lub alfanumeryczna klawiatura z pamięcią wewnętrzną do 10 000 punktów z pewnością ułatwi zapis niezbędnych obserwacji terenowych oraz przechowywania tablic współrzędnych punktów do tyżenia. Operator ma pełną swobodę w zarządzaniu pamięcią wewnętrzną. Nie ma ograniczeń w liczbie zakładanych zbiorów i ich nazewnictwie. Wprowadzanie znakowych numerów punktów czy kodowanie alfanumeryczne jest bardzo prosto realizowane w klawiaturze numerycznej (22 klawisze) poprzez kody ASCII, a w klawiaturze alfanumerycznej (33 klawisze) cały alfabet od A do Z jest dostępny w znakowym trybie pracy. Klawiatura pracuje również jako samodzielne urządzenie do edycji, obliczeń, transmisji danych i programowania. Następną generacją kontrolerów polowych z aktywnym ekranem dotykowym jest GeodatWin z systemem operacyjnym Windows 95. Z bogatej biblioteki oprogramowania firmowego rozwiązującego wszelkie zadania pomiarowe, począwszy od zaawansowanych pomiarów topograficznych aż do najbardziej skomplikowanych prac realizacyjnych (np. trójwymiarowa realizacja pasa drogowego), wybieramy potrzebne nam programy. Każda stacja Geodimeter System 600 oprócz oprogramowania dostarczanego przez producenta ma w standardzie możliwość programowania własnych procedur pomiarowych. Dzięki zdefiniowanej liście funkcji, jakie instrument może spełniać, zaprogramowanie UDS-ów (User Defined Sequences), które pozwolą wykonać nasze pomiary terenowe zgodnie z oczekiwaniami czy nawet przyzwyczajeniami, nie stanowi żadnego problemu. Wszystko to oznacza większą efektywność, szybkość, dokładność i łatwość pomiarów terenowych.

Cdn.



GEOTRONICS KRAKÓW s.c.

tel./faks (0 12) 413-21-34

e-mail: geokrak@kraknet.pl



Chcesz oszczędzić czas? Rób zakupy w Sklepie GEODETY!



Lustró dalmiercze

- bez tyczki
01-031 720 zł
- z tyczką teleskopową (2,60 m) USA
01-030 1230 zł



Minilustró dalmiercze CST (komplet wraz z akcesoriami i pokrowcem)

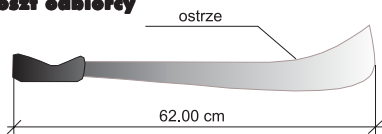
01-020 580 zł

Ä Å Æ Ç È É F G H I
S T U V W X Y Z I
ä å æ ç è é f g h i j k l

Szablony pisma z listwą niemieckiej firmy Standardgraph, czcionka pochyła o różnej wysokości, DIN 16

- 07-021 (1,8 mm) 29,38 zł
- 07-022 (2,5 mm) 23,54 zł
- 07-023 (3,5 mm) 23,54 zł
- 07-024 (5,0 mm) 27,34 zł
- 07-025 (7,0 mm) 29,60 zł
- 07-026 (10,0 mm) .. 42,11 zł

Uwaga! Wysyłka szablonów za pobraniem na koszt odbiorcy



Maczety produkcji polskiej

07-050 (dł. 62 cm) 33,00 zł

Dalmierz ręczny

DISTO Classic produkcji szwajcarskiej, zasięg pomiaru 0,3-100 m, dokładność pomiaru ±3 mm

11-110 1640 zł



Niwelator automatyczny

gwarancja 36 miesięcy

■ Nikon AX-1S (5 mm/1 km)

01-010 1315 zł

■ Nikon AC-2S (2 mm/1 km)

01-011 1585 zł

Statyw aluminiowy do AX-1S

01-050 350 zł

Łata teleskopowa

■ 01-041 (4-metrowa) 185 zł

■ 01-042 (5-metrowa) 195 zł



Odbiornik GPS Garmin 12

zapamiętuje 500 pozycji geograficznych i doprowadza na zasięg wzroku do każdej z nich. Oprócz zastosowania w turystyce wykorzystywany do wyznaczania współrzędnych, np. anten radiowych dla PAR. **Uwaga!** Cena może ulec zmianie w zależności od kursu USD i zmian cennika producenta

06-030 888 zł

Niwelator automatyczny

amerykańskiej firmy CST/berger, gwarancja 24 mies., zabezpieczenie kompensatora

■ model SAL 32N (1mm/km)

07-041 1750,00 zł

■ model SAL 24N (2 mm/1 km)

07-042 1380,00 zł



Spodarka typu Wild

amerykańskiej firmy CST z pionem laserowym. Czułość libelli 10"/2 mm.

Waga 0,84 kg, gwint 5/8"x11, kolor zielony

07-060 950 zł

Radiotelefony z osprzętem

11-030 (zestaw: radiotelefon Motorola Handie Pro, akumulator, ładowarka) 899,00 zł

11-031 (słuchawka nagłowna z mikrofonem do Motoroli) 339,00 zł

11-032 (mikrofonogłośnik do Motoroli) 109,00 zł

11-100 (radiotelefon Maycom MH430 II) 399 zł

11-101 (mikrofonogłośnik nagłowny do radiotel. Maycom) 199 zł

11-102 (akumulator do radiotel. Maycom) 9 zł

11-103 (ładowarka do akumulatorów zewnętrzna) 28 zł



Maczety produkcji polskiej

11-091 (mała, dł. 48,5 cm) 28,50 zł

11-092 (duża, dł. 55,5 cm) 32,71 zł

Łata niwelacyjna aluminiowa

teleskopowa z wbudowaną libellą, na przedniej stronie podział geodezyjny typu E, na odwrocie podziałka milimetrowa

■ 02-101 (4-metrowa) .. 185 zł

■ 02-102 (5-metrowa) .. 199 zł



Kalkulator Texas Instruments TI-86

ekran: 8 linii x 21 zna ków (64x128 pikseli), 128 kB RAM (96 kB dostępne dla użytkownika), rozbudowane funkcje rachunkowe, rozwiązywanie graficzne równania różniczkowe dwiema stopnia, umożliwia programowanie w assemblerze Z80, 2 lata gwarancji

10-010 734 zł

Pakiet 20 programów geodezyjnych do kalkulatora TI-86

10-011 250 zł



Wykrywacz podziemnych instalacji (wodnych, gazowych, energetycznych, ciepłowniczych itp.) i metalowych przedmiotów (pokrywy studzienek rewizyjnych, kratki ściekowych, zasuw wodnych, gazowych itp.), gwarancja 12 mies.

■ 09-011 (Standard Plus) 2 490 zł

■ 09-012 (Magnum Plus) 3 110 zł

■ 09-013 (Big Finder) 4 670 zł

■ 09-014 (Multi Finder) 5 080 zł



Gwóźdź - punkt pomiarowy firmy Goetze

11-010 (55 mm) 1,84 zł

Repery ścienne firmy Goetze

■ 11-021 (130 mm, alum.) 16,51 zł

■ 11-022 (75 mm, stalowy) 7,74 zł

■ 11-023 (75 mm, kuty stal.) 11,90 zł



Ruletką stalową lakierowaną Richter 414 GSR, czarny podział milimetrový na żółtym tle

- 02-011 (30-metrowa) **105 zł**
- 02-012 (50-metrowa) **145 zł**

Ruletką stalową nierdzewną niełamiłą Richter 472 SR – czarny podział centymetrový na jasnym stalowym tle

- 02-031 (30-metrowa) **131 zł**
- 02-032 (50-metrowa) **193 zł**

Ruletką stalową nierdzewną Richter 464 SR – podział trawiony milimetrový na całej długości na stalowym tle

- 02-081 (30-metrowa) **140 zł**
- 02-082 (50-metrowa) **198 zł**

Uwaga: Wszystkie ruletki posiadają aprobatę typu wydaną przez prezesa Głównego Urzędu Miar

Łata niwelacyjna drewniana powlekana plastikiem, składana na 4 części, szerokość 53 mm, długość 4 metry
02-060 **265 zł**



Ruletką stalową pokrytą teflonem

Richter 404V, czarny podział milimetrový na żółtym tle

- 02-021 (30-metrowa) **159 zł**
- 02-022 (50-metrowa) **206 zł**

Pion sznurkowy, stal o polysku metalicznym zabezpieczona przed korozją, końcówka ze specjalnej hartowanej stali, mosiężna wkręcana tuleja do założenia sznurka

- 04-141 (150 g) **15,81 zł**
- 04-142 (200 g) **18,79 zł**
- 04-143 (250 g) **20,66 zł**
- 04-144 (500 g) **32,69 zł**

Węgielnica przyrządcza 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 **238,52 zł**



Niwelator automatyczny, gwarancja 24 mies.

- geo-Fennel No.10 (2 mm/1 km)
- 04-011 **1146,92 zł**
- geo-Fennel No.10-20 (2,5 mm/1 km)
- 04-012 **952,31 zł**

Tyczka geodezyjna nie składana stalowa, dł. 2,16 m, śr. 28 mm. Kolor powłoki silnie odbłaskowy pokryty osłoną poliamidową. Sprzedaż na sztuki

- 04-150 **26,84 zł**

Tyczki geodezyjne segmentowe stalowe skręcane, dł. 2,16 m, śr. 28 mm. Kolor powłoki silnie odbłaskowy pokryty osłoną poliamidową, składana z dwóch odcinków. Możliwość łączenia wielu elementów. Komplet 4 tyczek w pokrowcu

- 04-160 **198,66 zł**



Statyw aluminiowy Nedo – blokowanie nóg statywu uchwytem (klamrą), śruba sercowa uniwersalna 5/8", wysokość 1,02-1,65 m; waga 5 kg
02-040 **270 zł**
Statyw drewniany Nedo powlekany plastikiem, pozostałe parametry jak wyżej
02-050 **390 zł**



Farba odbłaskowa w aerozolu do markowania znaków (puszka 500 ml). Przyczepna do każdego podłoża, także do mokrych powierzchni, wodoodporna, szybko schnąca, spełnia normę ISO 9001

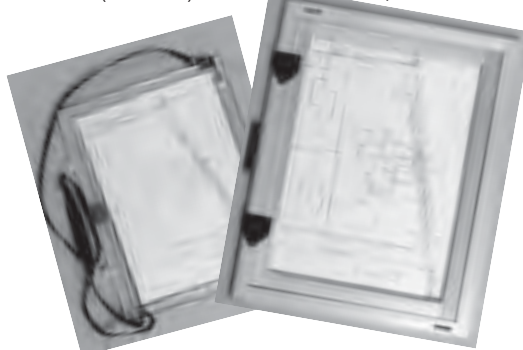
- 04-021 czerwona
- 04-022 różowa
- 04-023 pomarańczowa
- 04-024 żółta
- 04-025 niebieska
- 04-026 zielona
- cena puszek **19,33 zł**

Szkicownik z drewna bukowego

- 04-081 (format A4) **61,46 zł**
- 04-082 (format A3) **86,44 zł**

Szkicownik z przezroczystego tworzywa

- 04-090 (format A4) **135,96 zł**



Łaty teleskopowe TN 14, TN 15, długość do transportu 1,19 m i 1,22 m, podział dwustronny – geodezyjny typu E i milimetrový

- 04-111 (4-metrowa) **158,01 zł**
- 04-112 (5-metrowa) **171,01 zł**
- 04-113 (5-metrowa z trzpieniem na lustro typu gwint-Zeiss lub zatrzask-Wild) **250,48 zł**
- Pokrowiec na łatę teleskopową** TN 14, TN 15
04-120 **18,55 zł**
- Libelka pudełkowa do łaty teleskopowej** TN 14, TN 15
04-130 **33,21 zł**



Taśma domiarówka ISOLAN – stalowa pokryta poliamidem, szerokość taśmy 13 mm, grubość 0,5 mm, podział i opis czarny na żółtym tle, opis decymetrów i metrów czerwony, zatwierdzona decyzją ZT 293/94 Prezesa Głównego Urzędu Miar

- 30-metrowa z podziałem centymetrový
- 04-061 **148,09 zł**
- 30-metrowa z podziałem milimetrový
- 04-062 **148,09 zł**
- 50-metrowa z podziałem centymetrový
- 04-063 **200,20 zł**
- 50-metrowa z podziałem milimetrový
- 04-064 **200,20 zł**

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 płynie w nich przewodzące medium), gwarancja 24 mies.

- 12-010 **1650 zł**

Statyw uniwersalny aluminiowy FS 23 szybkie blokowanie nóg statywu – zaciski mimośrodowe, średnica głowicy 158 mm, średnica otworu 64 mm, wysokość 1,05-1,70 m, śruba sprzęgająca uniwersalna 5/8" x 11, masa 5,1 kg

- 04-030 **282,04 zł**

Statyw uniwersalny drewniany FS 24. Dane techniczne jak dla FS 23, masa 6,5 kg

- 04-040 **344,71 zł**

Statyw aluminiowy do niwelatorów FS 20 szybkie blokowanie nóg statywu (zaciski mimośrodowe), średnica głowicy 130 mm, średnica otworu 40 mm, wysokość 1-1,65 m, śruba sprzęgająca uniwersalna 5/8" x 11, masa 3,3 kg

- 04-050 **223,27 zł**





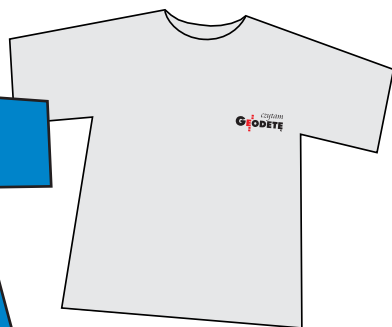
Koszulka niebieska polo z logo GEODETY,
35% bawełny, 65% poliestru, rozmiar L, XL i
XXL

00-010 45 zł



T-shirt żółty z nadru-
kiem z przodu, 100%
bawełny (145 g), roz-
miar L, XL i XXL

00-020 25 zł



T-shirt szary z logo GEODETY z przodu,
100% bawełny (145 g), rozmiar L, XL i XXL

00-030 25 zł



T-shirt pomarańczowy z na-
drukami z tyłu, 100% bawełny
(145 g), rozmiary L, XL i XXL

00-040 25 zł

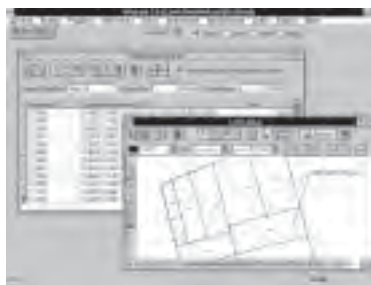
**Uwaga! Wysyłka koszulek pocztą za pobraniem na koszt
sprzedawcy. Na zamówieniu należy zaznaczyć rozmiar koszulki.**

Zakupy z dostawą do domu

Proponujemy Państwu nową formę zakupów sprzętu z dostawą bezpośrednio do domu. Specjalnie dla naszych czytelników uruchomiliśmy Sklep GEODETY. Aby dokonać w nim zakupów, wystarczy starannie wypełnić załączony kupon i przesać 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.

Uwaga: do podanych cen należy doliczyć 22% VAT (nie dotyczy książek) i koszty wysyłki – min. 35 zł + VAT (nie dotyczy książek i koszulek); 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**



WinKalk 3.5 – program do
podstawowych obliczeń
geodezyjnych

05-010 500 zł

MikroMap 4.0 – program do
tworzenia prostych map i szkic-
ców

05-020 300 zł

**Uwaga! Koszty wysyłki pro-
gramów ponosi sprzedawca**



„Prawo geodezyjne i kartograficzne – komen-
tarz”, Zofia Śmiałowska-Uberman. Przewodnik
i kompendium wiedzy nt. całej geodezji i kartografii

03-040 44 zł

„Umowy – przepisy, przykłady i objaśnienia”,
dr Małgorzata Baron-Wiaterek. Komplet umów
stosowanych w działalności gospodarczej

03-050 33 zł

„Wybrane problemy geodezyjne i prawne w aspekcie uprawnień
zawodowych”, prof. Ryszard Hycner. Geodezja w pigułce – podręcznik
dla osób ubiegających się o uprawnienia zawodowe

03-060 39 zł

Uwaga! Koszty wysyłki książek ponosi wydawca

Słownik geodezyjny polsko-angielsko-niemiecki na płycie

CD zawiera 5300 pojęć z zakresu m.in. astronomii, budow-
nictwa, fotografii, fotointerpretacji, geodezji, geologii, górnictwa,

informatyki, matematyki, me-
tologii, teledetekcji, optyki.

03-070 99 zł

**System geodezyj-
nej informacji**

prawnej na płycie

CD zawiera podsta-
wowe uregulowania

prawne z zakresu
geodezji i kartografii

pogrupowane tema-
tyczne (15 ustaw, 20 rozpo-
rządzeń, 2 zarządzenia); pozwala na szybkie wyszukiwanie

potrzebnej regulacji wg siedmiu parametrów: indeks słów
kluczowych, indeks wszystkich słów w programie, źródło

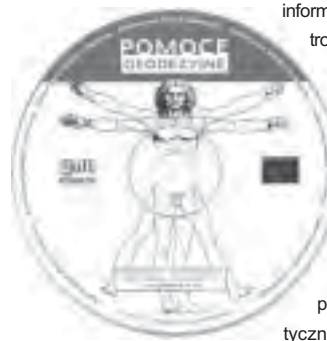
prawa, autor, tytuł aktu prawnego, data uchwalenia, ostatnia
zmiana, data publikacji. Program będzie aktualizowany

kwartalnie. Stała opłata za aktualizację jest niezależna od
liczby zmian i wynosi 33 zł.

03-080 470 zł

Uwaga! przy zakupie dowolnych dwóch programów rabat 50 zł

Koszty wysyłki ponosi wydawca



DANE ZAMAWIAJĄCEGO:

Nazwa firmy (do faktury):

Dokładny adres:

NIP: Numer telefonu:

Imię i nazwisko osoby zamawiającej:

Wyrażam zgodę na wystawienie faktury VAT bez podpisu odbiorcy (czytelny podpis):

ZAMÓWIENIE:

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

pieczętka i podpis

Zmiany w prawie spółek

Nowy kodeks spółek handlowych obowiązuje od 1 stycznia 2001 r. Wprowadził on kilka nowych instytucji oraz zobligował niektóre grupy przedsiębiorców do dokonania zmian w już działających spółkach.

Potrzeba dokonania zasadniczych zmian w obszarze prawa regulującego tworzenie i działanie spółek zrodziła się po transformacji ustroju gospodarczego. Podstawy działania dla prywatnych podmiotów gospodarczych stworzyła ustawa z 1988 r. o działalności gospodarczej. W tym samym roku powstał też projekt ustawy o spółkach handlowych. Niestety, nie został on skierowany jako rządowa inicjatywa ustawodawcza do Sejmu RP. Nowym bodźcem do reformowania prawa handlowego był zapis art. 68 Układu Europejskiego z 1991 r. ustanawiający stowarzyszenie między Rzeczpospolitą Polską a Wspólnotami Europejskimi, który nakładał obowiązek zbliżenia ustawodawstwa Polski do wspólnotowego (m.in. prawa spółek). Od tego czasu powstawa-

ły kolejne komisje i zespoły do spraw prawa spółek handlowych, odbywały się konferencje, seminaria i długie dyskusje. Wreszcie w lipcu 2000 r. Sejm uchwalił ustawę kodeks spółek handlowych.

Spółka cywilna i jawna

Zgodnie z art. 26 § 4 ksh spółki cywilne, których dochody netto ze sprzedaży towarów lub świadczenia usług w każdym z dwóch kolejnych lat obrotowych osiągnęły równowartość w walucie polskiej co najmniej 400 000 euro, mają obowiązek rejestracji w Krajowym Rejestrze Sądowym jako spółka jawna. Zgłoszenie powinno zawierać: firmę, siedzibę i adres spółki, przedmiot działalności spółki, nazwiska i imiona wspólników oraz ich adresy, nazwiska i imiona osób, które są uprawnione do reprezentowania spółki i sposób reprezentacji.

Zgłoszenia dokonuje się na urzędowych formularzach. Do zgłoszenia należy dołączyć umowę spółki oraz notarialnie poświadczone wzory podpisów osób uprawnionych do reprezentowania spółki. Wniosek o zarejestrowanie w KRS powinien być

złożony do 31 marca 2001 r. Koszty przekształcenia ponoszą przedsiębiorcy. Wpisanie spółki jawnej do KRS kosztuje 1000 zł, a oprócz tego 500 zł trzeba zapłacić za obligatoryjne ogłoszenie w Monitorze Sądowym i Gospodarczym. Koszty prowadzenia spółki jawnej na ogół są wyższe niż spółki cywilnej. Przede wszystkim wspólnicy są zobowiązani do prowadzenia ksiąg rachunkowych. Wspólnicy spółek cywilnych o dochodach niższych niż wskazane powinni do 31 marca 2001 r. zmienić formę prowadzenia przedsiębiorstwa. Jedną z możliwości jest odrębna rejestracja każdego ze wspólników jako osoby fizycznej prowadzącej działalność gospodarczą (do końca 2001 roku ewidencję osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą prowadzi nadal gmina). Ustawodawca, chcąc zwiększyć atrakcyjność prowadzenia działalności gospodarczej w formie spółki jawnej, wprowadził subsydiarną odpowiedzialność wspólników, co oznacza, że wierzyciele spółki mogą prowadzić egzekucję z majątku wspólnika dopiero wtedy, gdy egzekucja z majątku spółki jest bezskuteczna.

TerMap

pierwszy graficzny rejestrator polowy

Umożliwia:

- rejestrację danych z totalstation
- wizualizację pomiarów na tle mapy lub rastra
- tworzenie rysunku mapy w czasie pomiaru
- obliczenia kontrolne i pomiarowe w terenie

Zastępuje szkicownik, rozszerza możliwości totalstation, umożliwia niestandardowe pomiary i obliczenia, pozwala na kontrolę pomiarów natychmiast po ich wykonaniu.

cena zestawu: 2900 + VAT

MAPTERNET

Mapternet Sp z o.o.

ul. Biela 3, 00-895 Warszawa, tel/fax (0-22) 654 54 47, 620 90 11 wew. 146



TerMap oferujemy na kieszonkowym komputerze dużej mocy Compaq Aero 1550

● Spółka partnerska i komandytowo-akcyjna

Zupełną nowością w kodeksie spółek handlowych jest spółka partnerska. Wspólnikami-partnerami w tej spółce mogą być tylko osoby fizyczne uprawnione do wykonywania wolnych zawodów. Odpowiedzialność partnera w spółce jest ograniczona. Nie ponosi on odpowiedzialności za zobowiązania spółki w związku z wykonywaniem zawodu przez pozostałych partnerów czy też błędy osób zatrudnionych przez spółkę, które podlegały kierownictwu innego partnera. Wolne zawody wymieniono w art. 88 ksh, ale pozostawiono furtkę wolnym zawodom wymienionym w innych ustawach (art. 87 § 1 ksh). Zawód geodety pretenduje do roli wolnego zawodu, ale niestety obecnie, wobec braku stosownych regulacji prawnych, przedsiębiorcy geodezyjni nie mogą prowadzić działalności gospodarczej w tej formie.

Inną nowością wprowadzoną przez kodeks jest spółka komandytowo-akcyjna. Jest to spółka osobowa, w której za jej zobowiązania wobec wierzycieli co najmniej jeden wspólnik odpowiada bez ograniczeń, a co najmniej jeden wspólnik jest akcjonariuszem. Idea utworzenia tej spółki była taka, żeby umożliwić pozyskanie kapitału poprzez emisję akcji małym i średnim przedsiębiorcom. Zamyśl wydaje się słuszny, ale jak będzie wyglądała praktyka?

● Spółka z o.o.

Wiele zmian dotyczy także spółki z ograniczoną odpowiedzialnością. Najistotniejszy jest wymóg podwyższenia kapitału zakładowego do 50 000 zł oraz minimalnej wysokości udziału do 500 zł. Zgodnie z regulacją zawartą w art. 624 ksh spółki z o.o. istniejące w dniu wejścia w życie ustawy oraz spółki zgłoszone do sądu rejestrowego przed dniem ogłoszenia ustawy, w terminie trzech lat od tego dnia mają dokonać podwyższenia kapitału zakładowego do wysokości co najmniej 25 000 zł oraz spełnić wymogi dotyczące minimalnej wartości udziału, zaś najpóźniej w terminie pięciu lat od dnia wejścia w życie ustawy kodeks spółek handlowych mają uzupełnić wysokość kapitału zakładowego do sumy 50 000 zł. Wprowadzono konstrukcję „spółki w organizacji”, co w zasadzie wymuszała praktyka. „Spółka w organizacji” powstaje z chwilą zawarcia umowy spółki oraz określenia zasad jej reprezentacji. Kodeks nakłada obowiązek zgłoszenia przez zarząd nowo powstałej spółki z o.o. do właściwego urzędu skarbowego poprzez złożenie odpisu umowy ze wskazaniem daty i numeru rejestracji w KRS. Rozszerzono kompetencje wspólników spółki z o.o., m.in. poprzez ustanowienie wymogu uchwały wspólników przy braku odpowiedniego postanowienia w umowie dla rozporządzenia prawem lub zaciągnięcia przez zarząd zobowiązań do świadczenia o wartości dwukrotnie przewyższającej wysokość kapitału zakładowego.

Uregulowano stosowaną już w praktyce instytucję podwyższenia kapitału zakładowego ze środków spółki.

Uprawniono wspólnika do wytoczenia przeciwko spółce powództwa o stwierdzenie nieważności uchwały wspólników sprzecznej z ustawą, umową spółki lub jej interesami.

● Spółka akcyjna

Wiele zmian w nowym kodeksie dotyczy spółek akcyjnych. Najważniejsze to: podwyższenie minimalnego kapitału zakładowego do kwoty 500 000 zł, uregulowanie prawa użytkowania i zastawu na akcjach, poszerzenie i doregulowanie instytucji umorzenia akcji z rozróżnieniem umorzenia dobrowolnego i przymusowego, zniesienie komisji rewizyjnej w przypadku tej spółki i wprowadzenie obligatoryjności tworzenia rady nadzorczej. Natomiast radzie nadzorczej przyznano kompetencje do powoływania i odwoływania członków zarządu.

● Łączenie i podziały spółek

Zupełnie nowe są regulacje dotyczące łączenia, podziału i przekształceń spółek, które wyniknęły z potrzeb obrotu gospodarczego. W zakresie łączenia się spółek w drodze przejęcia lub przez zawiązanie nowej spółki, dopuszczalne jest łączenie się spółek kapitałowych między sobą, spółek kapitałowych ze spółkami osobowymi (przy czym spółka osobowa nie może być spółką przejmującą ani nowo zawiązaną), spółek osobowych między sobą (tylko zawiązanie spółki kapitałowej). Łączenie spółek ma się opierać na planie połączenia. Podziały są możliwe jedynie w przypadku spółek kapitałowych. Dozwolone są cztery sposoby podziału spółek kapitałowych: przez przejęcie, przez zawiązanie nowych spółek, przez przejęcie i zawiązanie nowej spółki, przez wydzielanie. Zasady wstępowania spółek powstałych wskutek podziału w prawa i obowiązki spółki podzielonej regulować ma plan podziału. Przekształcenie spółki ma się opierać na planie przekształcenia. Dozwolone są następujące zmiany: spółki kapitałowej w osobową, spółki kapitałowej w inną spółkę kapitałową, spółki osobowej w kapitałową, spółki osobowej w inną spółkę osobową.

Wydaje się, że nowy kodeks spółek handlowych przede wszystkim dostosował przepisy prawne do potrzeb rynku oraz bezpieczeństwa obrotu gospodarczego.

**W związku z wymogiem wynikającym z art. 26 § 4 ksh
zgłaszania do rejestracji spółek cywilnych
w Krajowym Rejestrze Sądowym w terminie do dnia 31 marca 2001 r.**

Geodezyjna Izba Gospodarcza

oferuje pomoc w zakresie:

- udzielenia szczegółowych informacji na ten temat,
- przygotowania wymaganej dokumentacji,
- ustalenia właściwego Wydziału Krajowego Rejestru Sądowego,
- udostępnienie oraz pomoc w wypełnieniu wniosku o rejestrację oraz załączników.

Prosimy o kontakt z biurem:
Geodezyjna Izba Gospodarcza
ul. Czackiego 3/5, 00-043 Warszawa
tel./faks (0 22) 827-38-43
e-mail: biuro@gig.org.pl

**Anna Głuszczyńska
Biuro GIG**

Od redakcji

Ostatnio nastała moda na listy otwarte. Gdy autorami są notabie, trudno nie oprzeć się wrażeniu, że za ich pomocą usiłują załatwić własne sprawy, kiedy zaś po pióro sięga zwykły obywatel, jest to z reguły oznaką desperacji i bezsilności.

Dwa, jakże różne listy, drukowane w bieżącym i poprzednim numerze *GEODETY*, tylko z pozoru dotyczą odmiennych spraw. Oba dotyczą problemu jakości naszego prawa.

Jednakże nie można zawsze winić urzędnika za mało zrozumiałe odpowiedzi (list z *GEODETY* 1/2000), skoro przepisy, na podstawie których musi on działać, często są ze sobą sprzeczne, niejasne i niejednokrotnie można je dowolnie odczytywać. List drugi, to wyraz oburzenia na działania związane z osobą inspektora wojewódzkiego w Katowicach. Jak tam naprawdę było, ustalają instytucje na tyle poważne, że można poczekać na ich werdykt. Wymowa listu byłaby z pewnością inna, gdyby podpisało go kilkuset pracujących na Śląsku geodetów i parę tysięcy petentów katowickiego urzędu. Tak jednak nie jest. Trudno więc nie odnieść wrażenia, że jest to żal za utraconym dziewictwem geodezji. I to chyba nie w Katowicach.

KPK

List otwarty

W świetle wydarzeń toczących się w województwie śląskim od 1 grudnia 2000 r., jak również na skutek wcześniej docierających do środowiska geodezyjnego informacji o wykorzystywaniu przez anonimowego nadawcę określenia „Śląskie środowisko geodezyjne” jako podpisu pod nieuczciwymi, nieetycznymi i bezpodstawnymi pomówieniami dotyczącymi działań geodety wojewódzkiego Jacka Kudły i pełniącego do 1 grudnia 2000 r. funkcję śląskiego wojewódzkiego inspektora nadzoru geodezyjnego i kartograficznego Wojciecha Mateli, niżej podpisani Człon-

kowie Stowarzyszenia Geodetów Polskich, Geodezyjnej Izby Gospodarczej, jak i urzędnicy administracji samorządowej w województwie śląskim wyrażają swój protest i całkowitą dezaprobatę dla jakichkolwiek działań „w imieniu śląskiego środowiska geodezyjnego” mających na celu destabilizację naszego środowiska poprzez oskarżenia pod adresem wyżej wymienionych z imienia i nazwiska osób.

Przez ostatnie 1,5 roku środowisko nasze z dużą uwagą obserwowało pracę wyżej wymienionych urzędników. Ich dobra wzajemna współpraca przyczyniła się do zapoczątkowania w naszym województwie kilku nowatorskich inicjatyw, których realizacja, naszym zdaniem, może mieć wpływ na znaczny i szybszy rozwój całego naszego regionu.

Rozpoczęte prace nad rozwiązaniami dotyczącymi budowy Regionalnego Systemu Informacji o Przestrzeni, podpisane w tej materii porozumienia (m.in. między marszałkiem województwa a wojewodą śląskim), jak i rozpoczęte rozmowy z poszczególnymi branżami dają środowisku geodezyjnemu województwa śląskiego nadzieję na wzrost prestiżu naszego zawodu i faktyczny rozwój geodezji w regionie.

Wymienieni wyżej geodeci cieszą się również dobrą opinią, szacunkiem i uznaniem ogólnopolskiego środowiska geodezyjnego. Zapewne opinia ta, jak i ich osiągnięcia zawodowe, stały się podstawą powołania obydwu panów przez głównego geodetę kraju w skład Państwowej Rady Geodezyjnej i Kartograficznej. Pan Wojciech Matela w styczniu br. odebrał przyznany przez prezydenta Rzeczypospolitej brązowy krzyż zasługi za działalność na rzecz samorządu gospodarczego.

Wobec powyższego wyrażamy swój stanowczy protest przeciwko uznaniu docierających anonimów podpisanych „śląskie środowisko geodezyjne” lub podobnie, jako opinii wyrażanych rze-

czywiście przez środowisko geodezyjne województwa śląskiego. Osiągnięte sukcesy w pracy zawodowej przez wymienionych wyżej urzędników dla większości geodetów są podstawą do wystawienia im za pracę bardzo dobrych ocen, a nie oszczerstw i pomówień.

Biorąc pod uwagę wydarzenia ostatnich dni w województwie śląskim, w ocenie środowiska geodezyjnego odwołanie dyrektora Wydziału Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami Śląskiego Urzędu Wojewódzkiego Wojciecha Mateli w przeddzień faktycznego wybuchu afery korupcyjnej na Śląsku stanowi wyjątkowo krzywdzące okoliczności dla odwołanego.

Okoliczności te z pewnością są nie do odwrócenia. Z przykrością jednak stwierdzamy, że dotyczą osoby, która swym zaangażowaniem w pracę zawodowej zrobiła wiele dobrego dla naszego środowiska i regionu. Katowice, 11 grudnia 2000 r.

Otrzymują: ■ wojewoda śląski, ■ marszałek województwa śląskiego, ■ Komenda Wojewódzka Policji, Wydział ds. Walki z Korupcją, ■ miesięcznik *GEODETA*, ■ *ZG SGP*, ■ *GIG Warszawa*.

List podpisali: SGP (Zarząd Oddziału Katowice), prezes ZO SGP Jan Bury, Hubert Rak; szefowie i pracownicy wydziałów geodezji i nieruchomości w kilku śląskich miastach: Henryka Bałys, Zuzanna Górecka, Ferdynand Hanusek, Piotr Jaworski, Kazimierz Kapala, Andrzej Kiliś, Kazimierz Klosok, Jolanta Łukowska, Elżbieta Mularz, Krystian Penkała, Maria Szalińska-Ostrowska, Jadwiga Szczepaniak; geodeci uprawnieni: Stanisław Domagała, Piotr Dudek, Mariusz Jakubas, Aleksander Kolasa, Grażyna Laska, Stefan Ludwig, P. i M. Mularz, Jerzy Niestrój, Włodzimierz Oziębło, Mirosław Puzia, Edward Stala, Paweł Szczerbak, Maria Włusek, Danuta Wybraniec, Marek Wybraniec; szefowie firm: „Vertical” Sp. z o.o. z Żor, „Geotrans” s.c., „Geo-

fach” s.c. i „Geogrun” s.c. z Katowic, „M&D” s.c. z Tych, „Geomar” s.c. z Sosnowca.

„Największa armia w Europie”

W sprawie Pana artykułu [chodzi o red. Jerzego Przywarę – red.] „Największa armia w Europie” (*GEODETA* 1/2000) moja odpowiedź brzmi: „Przyganiał kocioł garkowi...”. Sam jestem po dwuletnim PSZ i nie zgadzam się z Pana uogólnieniem, że: „Bez trudu można wyliczyć dziesiątki tematów, przy których brak wyższego wykształcenia wręcz uniemożliwia wykonanie prac pomiarowych czy obliczeniowych”. Wobec tego czekam na pierwszą dziesiątkę. A przekonanie swoje opieram na tym, iż na rynku lokalnym, na którym działałam, nie odmówił jeszcze żadnemu klientowi, wykonując każdą usługę geodezyjną, nie wyłączając nowych pomiarów, inwentaryzacji wykrywaczem, obsługi budów na palach, pomiarów kontrolnych kominów i masztów, w których osadzeń kotew, masztów i opinii dla sądów rejonowych. Jeżeli w tej pierwszej dziesiątce znajdują się prace, których nie wykonywałam, to w ciemno stwierdzam, iż stanowią one wysoce specjalistyczną i bardzo ważną, lecz sporadycznie wykonywaną usługę, którą jest w stanie wykonać najwyżej 5% geodetów uprawnionych. W artykule, oprócz dobrze, w mojej ocenie, sporządzonej statystyki, brak jest porównania, jaki procent geodetów posiadających wykształcenie średnie bądź wyższe ma uprawnienia. Byłoby to miarą, jak przystaje wykształcenie do praktycznego wykonywania zawodu. Na koniec dodam, iż popieram Pana określenie „numizmatycy”, jednak mając kolegów w tych gremiach, mogę stwierdzić, iż jest tam wielu ludzi, których można sobie stawiać za wzór, co nie przeczy stwierdzeniu, iż są w strukturach nie często działających skutecznie.

Bogumił Szyda

Uwagi do pewnego artykułu opublikowanego na łamach GEODETY (cz. III)

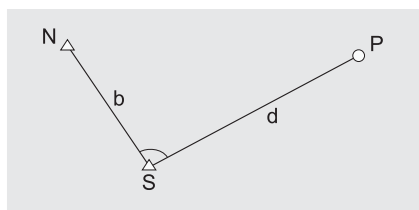
Jak to zrobić?

(po zagranicznymu: know how)

ZYGMUNT SZUMSKI

W części pierwszej (GEODETA 12/2000) zawarłem wybrane ogólne uwagi warsztatowe do pewnego artykułu, który ukazał się na łamach tego miesięcznika, część druga (GEODETA 1/2001) zawierała krytykę (również tylko wybranych) jego fragmentów. Ale nie sztuką wykić, trzeba pokazać, jak zrobić dobrze.

Otóż wpływ błędności osnowy na błędność pikiet można określić wprost z geometrii zadania. Powtórzmy przyjęte warunki założenia.



Założenia:

1. Punkt stanowiska S i orientacyjny N są punktami osnowy i mają ten sam błąd położenia $m_s = m_N$.
2. Rozkład prawdopodobieństwa błędu punktu osnowy jest kołowy, tzn. prawdopodobieństwo istnienia błędu o określonej wielkości jest takie samo w każdym kierunku.
3. Kąt między kierunkami SN i SP oraz odległość d pomierzono bezbłędnie.

Zadanie:

Określić błąd położenia pikiet m_p i jego błędy składowe (wzdłuż celowej m_c i poprzeczny m_t).

Rozwiązanie:

1. Błąd położenia punktu osnowy m_s (lub m_N) jest pierwiastkiem z sumy kwadratów średnich błędów w dwu kierunkach prostopadłych. Przy kołowym rozkładzie błędy te są równe. Wartość każdego z nich wynosi $m_i = (2)^{-1/2} m_s$ (z zależności $m_s^2 = 2m_i^2$).
2. Wyróżnimy kierunek wzdłuż celowej do pikiet (SP) i kierunek poprzeczny, do niego prostopadły.
3. Średni błąd pikiet w kierunku wzdłuż celowej m_c będzie zawsze równy m_i , bo bezbłędny pomiar odległości nie zwiększa błędów wnoszonego do obliczeń przez stanowisko.
4. Średni błąd pikiet w kierunku poprzecznym m_t powstanie ze złożenia średniego błędu stanowiska w tym kierunku (m_i) i średniego błędu kierunku m_A pomnożonego przez d. Zatem trzeba określić m_A .
5. Kierunek SP otrzymuje się z kierunku SN przez dodanie pomierzonego bezbłędного kąta, więc średni błąd kierunku SP i SN jest taki sam. Kierunek SN matematycznie to azymut $A_{SN} = \arctg \Delta y_{SN} / \Delta x_{SN}$. Z dość prostego obliczenia* otrzymujemy błąd tego azymutu $m_A = m_i (2)^{1/2} / b$.
6. Łącząc, co zawiera 4 i 5, otrzymujemy $m_t^2 = m_i^2 [1 + 2 (d/b)^2]$.

Omówienie rozwiązania

Wyłącznie ze względu na łatwość zrozumienia używałem powyżej wielkości średniego błędu punktu osnowy w dowolnie wybranym kierunku m_i . Pojęciowo łatwiej operować błędem liniowym m_i niż błędem położenia punktu, który

w przypadku płaszczyzny jest obszarem wnętrza i brzegu okręgu o promieniu $(a^2 + b^2)^{1/2}$ lub $(m_x^2 + m_y^2)^{1/2}$. Ponieważ w omawianym artykule wszystko wyrażano błędem położenia punktu osnowy, dla porównania przejdźmy do m_s , podstawiając m_i z punktu 1. Otrzymamy:

$$m_c = m_s \sqrt{1/2}$$

$$m_t = m_s \sqrt{(1/2) + (d/b)^2}$$

Błąd w kierunku celowej jest stały, błąd w kierunku poprzecznym jest funkcją stosunku d/b. W tablicy poniżej umieszczono wierszami wartości średnich błędów składowych, ich stosunku i błędu położenia pikiet, dla trzech (kolumnami) wartości stosunku d/b – bliskiego zero, jeden i dziesięć.

	d/b → 0	d/b = 1	d/b = 10
m_c	$m_s \sqrt{1/2}$	$m_s \sqrt{1/2}$	$m_s \sqrt{1/2}$
m_t	$\rightarrow m_s \sqrt{1/2}$	$m_s \sqrt{3/2}$	$m_s \sqrt{(1/2) + 100}$
m_t / m_c	$\rightarrow 1$	1.73	14.18
m_p	$\rightarrow m_s$	$m_s \sqrt{2}$	

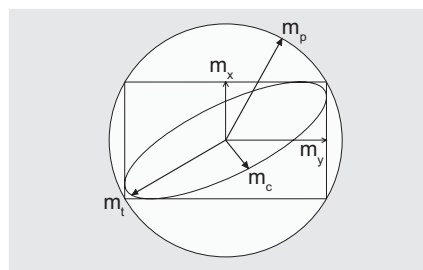
Komentarz do tablicy:

1. Założono na początku, że wpływ błędów pomiaru na błędy współrzędnych pikiet jest pomijalnie mały. Przy tym założeniu można otrzymać błąd położenia pikiet zbliżony do błędu położenia punktu osnowy tylko wtedy, gdy celowa orientująca b jest znacznie dłuższa niż celowa do pikiet (pierwsza kolumna).
2. Już przy równości celowych (kolumna druga) stosunek błędów $m_t : m_c$ wynosi około 1.73, to znaczy, że pierwszy z nich jest prawie dwukrotnie większy od drugiego. Błąd położenia pikiet w tym przypadku wynosi 1.41 błędu położenia punktu osnowy.

3. Trzecia kolumna została obliczona przy stosunku długości celowych $d/b = 10$ (największym zastosowanym w artykule). Stosunek błędów składowych wynosi wtedy ponad 14. Już przy stosunku równym 3 błąd położenia punktu jest miarą bezwartościową. Dlatego w polu m_p nie podano wartości, zaznaczając tylko, że jest to szara strefa (policzyć można, ale wnioskom służyć nie może).

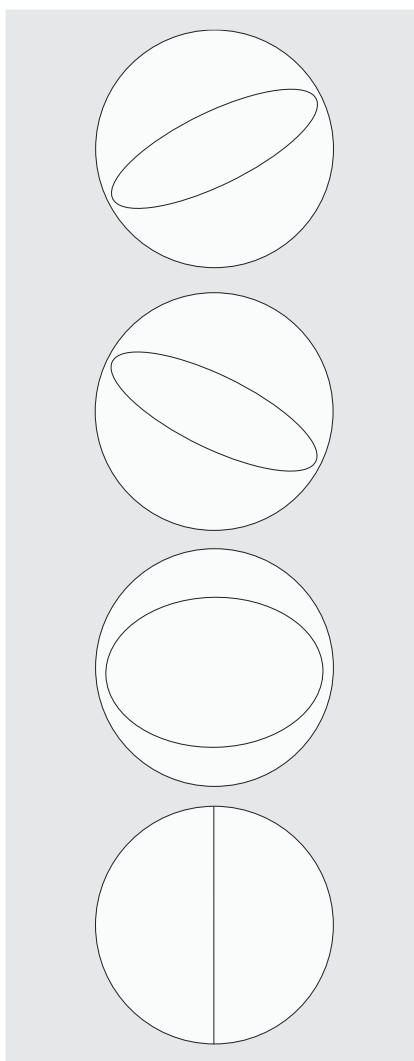
Elipsa błędów średnich a błąd położenia

Kiedy w trakcie wyrównania pobieramy (każemy wydrukować lub zapisać do pliku) błędy średnie współrzędnych m_x i m_y zamiast parametrów elipsy, ogromnie ograniczamy możliwości wnioskowania o błędności punktu. Wystarczy popatrzeć na rysunek. Gdy elipsę błędów średnich rozpiętą na błędach składowych m_x i m_y (tu w stosunku około 1:3) tylko trochę obrócić, zmienia się natychmiast m_x i m_y , pozostające zawsze równoległe do osi obowiązującego układu współrzędnych. Zaś m_p pozostanie bez zmiany. Prostokąt o wymiarach $2m_x$ i $2m_y$ może tworzyć dowolna elipsa, która się daje w niego wpisać, dlatego z błędów współrzędnych bardzo niewiele wiadomo o błędności punktu. Jeszcze mniej wiadomo, gdy znamy tylko m_p . Tylko tyle wiemy, że jest to promień okręgu opisanego na prostokącie błędów $2m_x$ i $2m_y$. Ale kształt tego prostokąta może się zmieniać. Może jest on bardzo wąski w kierunku x , a może w kierunku y , a może to kwadrat?



Na rysunku obok cztery okręgi obrazują błędy położenia punktu otrzymane z różnych elips. Czwartha z nich jest zdegenerowana do odcinka: dokładność w kierunku poprzecznym do niego jest tak wysoka, że uznano błąd w tym kierunku za praktycznie zerowy. Wszystkie błędy położenia są identyczne, choć elipsy błędów są zupełnie różne.

Widać z tego, jak bardzo ułomną miarą błędności jest błąd położenia punktu. Jego stosowanie było usprawiedliwione w zamierchłej przeszłości tablic logaryt-



micznych (70 lat temu), a potem arytmometrów mechanicznych (50 lat temu), gdy liczenie parametrów elips było trudne. Zachowywanie go (jeden parametr m_p) we współczesnych wykazach współrzędnych osnów zamiast parametrów elips (trzy parametry a , b , ϕ) tłumaczy się różnie. Prawdziwą przyczyną jest uzasadniona sposobem wynagradzania) urzędnicza niechęć do aktywności. Każde współczesne oprogramowanie standardowo liczy a , b , ϕ i z tego dopiero m_p , więc dodatkowo nie trzeba nic liczyć, a wręcz przeciwnie – trzeba drukować o dwie kolumny więcej. Żadne rozważania (po zagranicznemu: deliberacje) nie są tu potrzebne.

Co dalej

Rozsądną odpowiedź na pytanie, jaka jest zależność między stosunkiem celowych a błędnością pikiet (pozostając w kręgu założeń o zaniedbywalnie małych błędach pomiarów), można znaleźć przeprowadzając następujące rozumowanie. Oznaczmy przez k krotność błędu położenia punktu

osnowy i określmy stosunek d/b , przy którym błąd położenia pikiet m_p będzie nie większy niż k -krotność m_s , czyli $m_p \leq k \cdot m_s$. Po podstawieniu m_p i wykonaniu trywialnych przekształceń otrzymamy $d/b \leq (k^2 - 1)^{1/2}$. Można z tej formułki policzyć następującą tabliczkę:

k	1	1.1	1.5	2	3
d/b	0 ($b \rightarrow \infty$)	0.458	1.118	1.732	2.828

Korzystając z tej tabliczki, można powiedzieć np., że aby błąd położenia pikiet nie przekroczył podwójnego błędu położenia punktu osnowy, trzeba, aby odległość od pikiet była nie większa niż 1.732 odległości od punktu orientującego. Oczywiście, trzeba pamiętać o tym, że błąd położenia punktu jest miarą bardzo ogólną. Raczej należałoby stosować w tych rozważaniach średni błąd składowy. Poza tym, aby dojść do sensownych wniosków, należy wyjść odżądanego średniego błędu składowego punktu obiektu sytuacyjnego i średnich błędów składowych punktów osnowy, oszacowanych z błędów położenia tych punktów (osnowa szczegółowa III kl.: $m_s \leq 0.10$ i pomiarowa: $m_s \leq 0.20$). I wtedy ewentualnie wyciągać wnioski. Zalecam Autorom artykułu przeczytanie moich rad bardzo uważnie. Mają tu już podaną receptę. Nie wychodząc z MS Office, można wykonać wszystkie potrzebne obliczenia w Excelu, wraz z zapisaniem formuł i wyników w Wordzie, w około 7 minut 30 sekund. Zupełnie bez pośpiechu. Sprawdziłem. Potem jeszcze trzeba się nauczyć języka, w którym ma być artykuł publikowany i już można pisać. Powodzenia!

dr Zygmunt Szumski jest głównym specjalistą ds. systemów informacji o terenie w MODGiK Łódź

* Aby obliczyć błąd średni funkcji $A_{SN} = \arctg \Delta y_{SN} / \Delta x_{SN}$, trzeba zdać sobie sprawę, że wartości Δy_{SN} i Δx_{SN} są różnicami współrzędnych punktów osnowy S i N , obciążonych średnimi błędami współrzędnych m_x . Zgodnie z prawem Gaussa m_A jest pierwiastkiem z sumy iloczynów kwadratów pochodnych A_{SN} względem poszczególnych zmiennych x_S, y_S, x_N, y_N przez kwadraty błędów średnich tych zmiennych.

Pochodne są równe:

$$\frac{\partial A}{\partial y_S} = \frac{1}{1 + \left(\frac{\Delta y_{SN}}{\Delta x_{SN}}\right)^2} * \frac{1}{\Delta x_{SN}} = \frac{\Delta x_{SN}}{b^2};$$

$$\frac{\partial A}{\partial y_N} = -\frac{\partial A}{\partial y_S}; \quad \frac{\partial A}{\partial x_S} = \frac{\Delta y_{SN}}{b^2}; \quad \frac{\partial A}{\partial x_N} = -\frac{\partial A}{\partial x_S};$$

Suma iloczynów kwadratów po grupowaniu:

$$m_A^2 = [2\Delta x_{SN}^2 + 2\Delta y_{SN}^2] m_i^2 / b^4 = 2 m_i^2 / b^2.$$

Spis treści rocznika 2000

ADMINISTRACJA

Skołbania Grażyna, *Tabakiera dla nosa* (Rola państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego w rozwoju regionalnym) 3 (58)

Wardziak Anna, *Wyrażne przyspieszenie* (Konferencja prasowa w GUGiK, 20 września) 10 (65)

HISTORIA

Bartoszewicz Henryk, *Na obraz i podobieństwo* (Kartografika fortecy jasnogórskiej z przełomu XVIII i XIX wieku) 8 (63)

Ney Bogdan, *Młodość i wiek średni (cz. I)* (Instytut Geodezji i Kartografii w latach 1945-75) 9 (64)

Ney Bogdan, *Młodość i wiek średni (cz. II)* (Instytut Geodezji i Kartografii w latach 1975-95) 10 (65)

Sobczyński Eugeniusz, *Płk Józef Kreutzinger* (Szef Wojskowego Instytutu Geograficznego <od 27 lipca 1926 do 30 czerwca 1932 r.>, twórca współczesnej kartografii polskiej) 11 (66)

Wałkuski Janusz, *Zjednoczenie w przeddzień wojny* (I Kongres Inżynierów Miernictwa RP, Warszawa, 9-12 lutego 1939 r.) 2 (57)

Wałkuski Janusz, *Stratostat „Gwiazda Polski”* (Przerwany lot do stratosfery) 4 (59)

Wałkuski Janusz, *Polscy fotogrametryści na Grenlandii* (Wkład nauki polskiej w odkrywaniu tajemnic Arktyki – wyprawa polarna, 1937 r.) 5 (60)

Wardziak Anna, *Dom rodzinny* (Wspomnienia córki oficera Wojskowego Instytutu Geograficznego) 12 (67)

Wardziak Anna, *W hołdzie poległym* (Relacja z uroczystości odsłonięcia tablicy pamiątkowej poświęconej oficerom, podoficerom i pracownikom WIG poległym i pomordowanym w latach II wojny światowej) 12 (67)

HOBBY

Przywara Jerzy, *Polskie znaczki z lat 80.* 2 (57)

IMPREZY

Adamek Artur, **Kamiński Jacek**, **Kotowski Paweł**, *Geomatyka w roku 2000* (Międzynarodowe Spotkanie Studentów Geodezji, Le Mans, 10-15 kwietnia) 7 (62)

Belka Krzysztof, *Piłka w grze* (II Mistrzostwa Polski Drużyn Geodezyjnych w Piłce Nożnej, Zabrze, 10-11 czerwca) 8 (63)

Dąbrowski Stanisław, *ISO-dezja, ISO-grafia* (Konferencja „Jakość i standaryzacja w geodezji i kartografii”, Pogorzelnica, 28-30 września) 11 (66)

Gajdek Jerzy, *Rzeszów – Łwów – Rzeszów* (Studenci na ćwiczeniach terenowych z geodezji) 9 (64)

Jaworska Honorata, *Technologia dla branż sieciowych* (Relacja z seminarium nt. „Systemy do zarządzania zasobami przestrzennymi w telekomunikacji”) 11 (66)

Kalisz Józef, *Polska gościem honorowym* (Międzynarodowe Dni Geodezji INTERGEO, Berlin, 11-13 października) 11 (66)

Kamiński Jacek, *Quo vadis, geodezjo?* (FIG Working Week, Praga, 22-27 maja) 8 (63)

Sobczyk Janusz, *Szwecja i Dania połączone* (Relacja z otwarcia mostu i tunelu Øresund Link) 8 (63)

Wardziak Anna, *Złoty jubileusz OPGK Wrocław* 2 (57)

INTEGRACJA

Pirwitz Konrad, *Geodezja bez granic* (System uznawania dyplomów i kwalifikacji zawodowych w Unii Europejskiej i przygotowania Polski do jego wdrożenia) 5 (60)

KALKULATOR

Mitura Janusz, *Łuk kołowy* (Tyczenie tras: rozwiązanie na kalkulatorze z algebraicznym systemem operacyjnym firmy Texas Instruments (cz. I)) 11 (66)

LITERATURA

Redakcja, *Dużo książek, spore zainteresowanie* (Targi ATENA 2000, Warszawa, 7-10 listopada) 12 (67)

MAPA

Wardziak Anna, *Moje widzenie świata* (Konkurs kartograficzny dla dzieci) 8 (63)

NAUKA

Dąbrowski Władysław, **Doskocz Adam**, *Osnowy za mało dokładne* (Ocena wpływu błędów średnich punktów osnowy na dokładność wyznaczenia położenia punktu sytuacyjnego) 7 (62)

Linsenbarth Adam, *Od geodezji i astronomii do teledetekcji* (Instytut Geodezji i Kartografii w latach 1995-2000 (cz.II)) 11 (66)

Pasik Mariusz, *Pomiary gradientometryczne w systemach wysokości* (O sposobie określania wysokości ortometrycznych) 6 (61)

ORGANIZACJE

Balcer Stefan, *Geodezyjne Seminarium w Pogorzelnicy* 8 (63)

Głuszczyńska Anna (GIG), *Nieznajomość prawa szkodzi* 7 (62)

Głuszczyńska Anna (GIG), *Krajowy Rejestr Sądowy* 12 (67)

Pakuła-Kwiecińska Katarzyna, *Co boli geodetę?* (Walne Zgromadzenie Geodezyjnej Izby Gospodarczej, Warszawa, 22 września) 12 (67)

Pirwitz Konrad, *CERCO plus MEGRIN: nowe stowarzyszenie* (XXIII Zgromadzenie Generalne CERCO, Malmö, 10-13 września) 11 (66)

Przywara Jerzy, *Pierwszy sekretarz, ksiądz i GGK* (Relacja z Walnego Zgromadzenia Krajowego Związku Pracodawców Firm Geodezyjno-Kartograficznych) 6 (61)

Świerczewska Agnieszka, *Podróże służbowe a ubezpieczenie zdrowotne* (GIG) 10 (65)

Tokarski Wojciech, *Brak informacji z trzech województw* (Pierwsze zebranie pełnego Zarządu Klubu Ośrodków Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej) 8 (63)

Zarząd Klubu Ośrodków Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, *Nowe władze na nową kadencję* (Zebranie Plenarne Klubu Ośrodków Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, Warszawa, 9 grudnia 1999 r.) 2 (57)

Ziemak Marek, *Geodezja polska a europejska* (Posiedzenie CLGE, Kopenhaga, 29-30 maja) 7 (62)

POLEMIKA

- Gajdek Jerzy**, *Na odsiecz ciągom jednostronnie nawiązanym* (Głos w dyskusji nad projektem instrukcji G-4) 11 (66)
- Mecha Edward**, *Waterloo polskiej geodezji* (Głos w dyskusji nad projektem rozporządzenia w sprawie ewidencji gruntów i budynków) 9 (64)
- Radzio Witold**, *Nie ma monopolu na nieomyślność* (Odpowiedź na artykuł „Waterloo polskiej geodezji”) 9 (64)
- Szumski Zygmunt**, *Ogólne uwagi warsztatowe* (Do pewnego artykułu (cz. I)) 12 (67)
- Świderski Sławomir**, *Dobrze dla wszystkich* (Polemika z artykułem „GIS a wielkie pieniądze”) 7 (62)
- Tokarski Wojciech**, *Trochę dziwna postawa* (Kolejny głos w dyskusji na temat pracowników państwowego zasobu) 4 (59)

POLITYKA

- Pirwicz Konrad**, *W drodze do wspólnej Europy* (Współpraca międzynarodowa GUGiK w 1999 r.) 2 (57)
- Wardziak Anna**, *Potrzebne porozumienia* (Konferencja prasowa głównego geodety kraju) 5 (60)

PRAWO

- Balcer Stefan**, *Państwo dla obywatela* (Konstytucja w praktyce polskiej geodezji) 1 (56)
- Chowańska-Szwach Danuta**, *Potrzebne wsparcie środowiska* (Aktualne problemy normalizacji w geodezji: stan prac krajowych na tle normalizacji europejskiej (CEN) i międzynarodowej (ISO)) 8 (63)
- Głuszczyńska Anna** (GIG), *System zamówień publicznych w praktyce* 1 (56)
- Grzechnik Bogdan**, **Marzec Zenon**, *Rozgraniczanie nieruchomości* (Fragment trzeciego wydania książki „Mapy do celów prawnych, podziały i scalanie oraz rozgraniczanie nieruchomości”) 9 (64)
- Kowalski Jan**, *Czyżby szansa dla fotogrametrii?* (Kilka uwag do projektu instrukcji O-1 i G-4) 6 (61)
- Pyrka Elżbieta**, *Uzgardnianie sieci wymaga nowych przepisów* (Dokumentacja do celów projektowych oraz działalność zespołów uzgardniania dokumentacji projektowej) 3 (58)
- Szysko Jerzy**, *Wyłączony geodeta* (Głos w dyskusji nt. działalności ośrodków dokumentacji) 5 (60)
- Prawo geodezyjne w 2000 roku* (Ujednolicona wersja PGiK udostępniona przez GUGiK) 1 (56)
- Odnaka honorowa w geodezji i kartografii* (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19 października 1999 r. w sprawie ustanowienia odznaki honorowej „Za zasługi dla geodezji i kartografii”, ustalenia jej wzoru, zasad i trybu nadawania oraz sposobu noszenia (DzU nr 97 z 4 grudnia 1999 r., poz. 1134)) 2 (57)
- Geodezja do gmin* (Rozporządzenie MSWiA z dnia 29 grudnia 1999 r. w sprawie warunków organizacyjnych, kadrowych i technicznych, jakie powinny zostać spełnione przez gminy wnioskujące o przejęcie zadań i kompetencji starosty w zakresie geodezji i kartografii) 2 (57)
- Kreowanie polityki i standaryzacja nazw* (Rozporządzenie MSWiA z dnia 24 marca 2000 r. w sprawie trybu i zakresu działania Państwowej Rady Geodezyjnej i Kartograficznej i Komisji Standaryzacji Nazw Geograficznych poza Granicami Polski oraz zasad wynagradzania ich członków (DzU nr 26 z 10.04.2000. poz. 316)) 5 (60)
- Znowu zmiany na górze* (Treść rozporządzeń: Rady Ministrów z dnia 13 czerwca 2000 r. w sprawie utworzenia Ministerstwa Rozwoju Regionalnego i Budownictwa oraz prezesa Rady Ministrów z 20 czerwca 2000 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania ministra rozwoju regionalnego i budownictwa) 7 (62)

- Porządkowanie systemu* (Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (DzU nr 70 z dn. 24.08.2000 r., poz. 821)) 9 (64)
- Nowe opłaty za ODGiK* (Rozporządzenie MRRIb z dnia 14 listopada 2000 r. w sprawie wysokości opłat za czynności geodezyjne i kartograficzne oraz udzielanie informacji, a także za wykonanie wyrysów i wypisów z operatu ewidencyjnego <DzU nr 11 z 21.12.2000, poz. 1209> wraz z uzasadnieniem) 12 (67)

PREZENTACJE

- Pakuła-Kwiecińska Katarzyna**, *Postawili na geomatykę* (Wizyta w OPeGieKa Elbląg) 2 (57)

ROZMOWA

- Leszczewicz Zbigniew**, *Idziemy w stronę informatyki, rezygnujemy z Cepelii* (Dyskusja redakcyjna nad projektem rozporządzenia w sprawie ewidencji gruntów i budynków) 8 (63)
- Pakuła-Kwiecińska Katarzyna**, *Pracowite lata* (50-lecie działalności zawodowej profesora Adama Linsenbartha, dyrektora IGiK) 1 (56)
- Pakuła-Kwiecińska Katarzyna**, **Przywara Jerzy**, **Wardziak Anna**, *Początek jest połową wszystkiego* (Wywiad internetowy z doktorem Teodorem Blachutem, polskim fotogrametrą mieszkającym w Kanadzie) 3 (58)

RYNEK

- Redakcja**, *Marny Rok* (Wyniki uzyskane przez firmy geodezyjne w roku 1999) 2 (57)
- Redakcja**, *Ceny za usługi geodezyjne w II półroczu 1999 r.* ... 2 (57)
- Redakcja**, *Ceny za usługi geodezyjne w I półroczu 2000 r.* ... 7 (62)
- Redakcja**, *Ceny za usługi geodezyjne w II półroczu 2000 r.* ... 11 (66)

SPRZĘT

- Redakcja**, *Komu w drogę, temu GPS* (Przegląd ręcznych odbiorników Globalnego Systemu Pozycyjnego) 9 (64)
- Redakcja**, *Niwelatory automatyczne* (Porównanie najpopularniejszych instrumentów geodezyjnych) 10 (65)
- Redakcja**, *Niwelatory cyfrowe* 11 (66)
- Redakcja**, *Tachimetry elektroniczne* 12 (67)

SYLWETKA

- Wardziak Anna**, *Lepiej się przepracować, niż zardzewieć* (Sylwetka dr. Jerzego Zarzyckiego, światowej sławy fotogrametry, zamieszkałego w Kanadzie) 1 (56)

SZKOLENIA

- Tokarski Wojciech**, *Nauki nigdy za wiele* (Szkolenia dla kadr administracji geodezyjnej organizowane przez GGK) 2 (57)

SZKOŁA

- Przewłocki Stefan**, *Nauka i dydaktyka* (II Krajowa Konferencja Dziekanów Wydziałów Geodezji i Wydziałów Nawigacji) 5 (60)
- SGP**, *Uczniowskie zmagania* (XXII Ogólnopolski Konkurs Wiedzy Geodezyjnej i Kartograficznej) 7 (62)
- Wardziak Anna**, *Propozycje dla ósmoklasisty* (Rekrutacja 2000) 3 (58)
- Wardziak Anna**, *Gdzie warto studiować geodezję?* (Rekrutacja 2000) 4 (59)
- Wardziak Anna**, *Co po szkole średniej?* (Rekrutacja 2000) ... 5 (60)
- Wardziak Anna**, *Ucz się, Jasiu, ucz, bo nauka to potęgi klucz* (Oferta studiów podyplomowych funkcjonujących przy wydziałach geodezji krajowych uczelni) 7 (62)

ŚWIAT

- Balcer Stefan**, **Uchański Jacek**, *Co słyszać w geodezji za miedzą* (Międzynarodowe Dni Geodezji, Fotogrametrii i Kartografii INTERGEO 2000 w Berlinie) 12 (67)
- Linsenbarth Adam**, *Cape Town 2000* (28. Międzynarodowe Sympozjum Teledetekcja Środowiska, Republika Południowej Afryki, 27-31 marca) 5 (60)

Siuta Marek, Bogdan Benon, *Kosmiczna przygoda* (Polscy geodeci podczas prac przy rozbudowie wieży startowej wyrzutni rakiet Ariane 5 w Gujanie Francuskiej) 9 (64)

Skwirowski Jacek, *O grawimetrii, Antarktydzie i Spitsbergenie* (Opowiada dr inż. Andrzej Pachuta z Instytutu Geodezji Wyższej i Astronomii Geodezyjnej Politechniki Warszawskiej) 11 (66)

TECHNOLOGIE

Kadaj Roman, *Rady na układy* (Zasady transformacji współrzędnych pomiędzy różnymi układami kartograficznymi na obszarze Polski, cz. I) 9 (64)

Kadaj Roman, *Wzory na układy* (Zasady transformacji współrzędnych pomiędzy różnymi układami kartograficznymi na obszarze Polski, cz. II) 10 (65)

Kadaj Roman, *Elipsoidy a układy* (Zasady transformacji współrzędnych pomiędzy różnymi układami kartograficznymi na obszarze Polski, cz. III) 11 (66)

Kadaj Roman, *Osnowy a układy* (Zasady transformacji współrzędnych pomiędzy różnymi układami kartograficznymi na obszarze Polski, cz. IV) 12 (67)

Lach Robert, *80 złotych za kilometr²* (Spotkanie dystrybutorów Space Imaging Europe S.A., Ateny, 12-14 kwietnia) 5 (60)

Przywara Jerzy, *Zanim zbudujemy nowy most* (Krótka historia budowy mostów na świecie) 3 (58)

Przywara Jerzy, *Geodeci na moście* (Pierwsza podwieszona konstrukcja przez Wisłę – most Świętokrzyski) 5 (60)

Stasiewicz Mirosław, Prószyński Witold, *Jak rosły pylony pod czujnym okiem geodetów* (Doświadczenia WPG S.A. z geodezyjnej obsługi budowy pylonów mostów: Świętokrzyskiego w Warszawie oraz Sucharskiego w Gdańsku) 9 (64)

WYDARZENIA

Beluch Józef, Gorczyca Józef, Sitek Zbigniew, *Nagrody i stypendia dla fotografów* 5 (60)

Całka Henryka, Dąbrowska Teresa, *Wydawnictwa GUGiK we Frankfurcie* 12 (67)

Jaworski Leszek, *Wysokie loty* (XXXIII Kongres COSPAR, Warszawa, 16-23 lipca) 9 (64)

Maciaszek Jadwiga, *Pod ziemią i na ziemi* (XI Międzynarodowy Kongres Miernictwa Górniczego, Kraków, 4-8 września) 10 (65)

Pakuła-Kwiecińska Katarzyna, *Zmierzymy twój świat* (W 50. rocznicę powstania Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego S.A. rozmawiamy z prezesem Ryszardem Brzozowskim) 6 (61)

Pakuła-Kwiecińska Katarzyna, *Przeszłość – przyszłości* (55-lecie Instytutu Geodezji i Kartografii) 7 (62)

Pakuła-Kwiecińska Katarzyna, *Doradzić czy odradzić?* (Inauguracyjne posiedzenie Państwowej Rady Geodezyjnej i Kartograficznej, 20 września) 10 (65)

Przywara Jerzy, *Dwie nagrody dla geodezji i kartografii* (Relacja z wręczenia nagród ministra spraw wewnętrznych i administracji za wybitne osiągnięcia w dziedzinie geodezji i kartografii) 1 (56)

Przywara Jerzy, *O geodezji, geofizyce i... predykcji* (Relacja z zebrania plenarnego Komitetu Geodezji PAN) 1 (56)

Przywara Jerzy, *Naukowiec, pedagog i organizator* (Jubileusz 90-lecia profesora Michała Odlanickiego-Poczobutta, Kraków, 31 marca) 5 (60)

Przywara Jerzy, *Gaudeamus* (Jubileuszowa inauguracja roku akademickiego na Wydziale Geodezji i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego) 11 (66)

Przywara Jerzy, *Nagrody dwóch ministrów* (Relacja z wręczenia nagród za wybitne osiągnięcia naukowe i twórcze w geodezji i kartografii) 12 (67)

Wardziak Anna, *Pamięci oficerów WIG* (Relacja z odsłonięcia tablicy pamiątkowej) 5 (60)

Wardziak Anna, *Gdyby się tylko chciało... (Nagrody ministra spraw wewnętrznych i administracji w dziedzinie geodezji i kartografii, Warszawa, 12 maja)* 6 (61)

Wardziak Anna, *Książki, mapy i atlasy* (Sprawozdanie z Międzynarodowych Targów Książki, Pałac Kultury i Nauki w Warszawie, 18-22 maja) 7 (62)

Wardziak Anna, *GEA 2000* (Relacja z VI Międzynarodowych Targów Geodezji i Geoinformatyki, Toruń) 12 (67)

WYWIAD

Pakuła-Kwiecińska Katarzyna, *Stawiamy na fotogrametrię* (Wywiad z płk. Eugeniuszem Sobczyńskim – szefem Zarządu Geografii Wojskowej) 6 (61)

Pakuła-Kwiecińska Katarzyna, Wardziak Anna, *Trudne początki* (Rozmowa z profesorem Aleksandrem Dorozhynskim, kierownikiem Katedry Aerofotogeodezji na Fakultecie Geodezyjnym Uniwersytetu Państwowego „Politechnika Lwowska”) 4 (59)

ZASÓB

Przywara Jerzy, *Awangarda i paranoja* (Uwagi na marginesie konferencji „Ośrodki dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej w zreformowanym państwie”, Elbląg, 6-7 kwietnia) 6 (61)

ZAWÓD

Przywara Jerzy, *Największa armia w Europie (cz. I)* (O zawodzie geodety uprawnionego) 12 (67)

Szyszek Jerzy, *Geodeci w Pradze* (O tym, czym różni się geodezja czeska od polskiej, z rozmów kulturalnych VI Międzynarodowych Czesko-Słowacko-Polskich Dni Geodezji) 10 (65)

GIS – ADMINISTRACJA

Pakuła-Kwiecińska Katarzyna, Przywara Jerzy, *O geodezji w samorządach* (Rozmowa z Jerzym Albinem zastępcą geodety województwa mazowieckiego) 1 (56)

GIS – FOTOGRAMETRIA

Kurczyński Zdzisław, *Nowe wyzwania i szanse* (Lotnicza cyfrowa kamera fotografometryczna) 12 (67)

GIS – IMPREZY

Brzozowska Maria, *Kanadyjskie wzorce* (Konferencja pt. „Zarządzanie – przestrzeń – CARIS-GIS”, Starogard Gdański, 21 września) 10 (65)

Pakuła-Kwiecińska Katarzyna, *Na peryferiach banana?* (Ogólnopolska Konferencja „Informacja przestrzenna w gospodarce regionalnej”, Konin, 6-7 grudnia 1999 r.) 3 (58)

Przywara Jerzy, *Niemieckie doświadczenia* (Relacja z seminarium „System Informacji Geograficznej i Kataster”) 10 (65)

Przywara Jerzy, *e-Bentley* (Konferencja w Filadelfii, 17-21 września) 11 (66)

GIS – KATASTER

Grupa MOLA, *Zagadnienia instytucjonalne* (Wytyczne administrowania gruntami ze szczególnym uwzględnieniem krajów znajdujących się w fazie przekształceń, cz. VIII) 1 (56)

Grupa MOLA, *Zagadnienia techniczne* (Wytyczne administrowania gruntami ze szczególnym uwzględnieniem krajów znajdujących się w fazie przekształceń, cz. IX) 2 (57)

Grupa MOLA, *Procedury wprowadzania systemu administrowania gruntami* (Wytyczne administrowania gruntami ze szczególnym uwzględnieniem krajów znajdujących się w fazie przekształceń, cz. X) 4 (59)

GIS – KOMPUTER

Głowacki Tadeusz, *Obiektowa Mapa 95* (System Mapy Numerycznej) 3 (58)

Konieczny Krzysztof, *GIS w Internecie* (Zgodność z rokiem 2000, ale czy również z Open GIS?) 1 (56)

Redakcja, *Co włożyć do komputera?* (Przedstawiamy oprogramowanie do tworzenia SIT (cz. II)) 1(56)

GIS – MAPA

ABM Studio Geodezji i Kartografii Numerycznej , Warszawa wchodzi w trzeci wymiar (Numeryczny model terenu stolicy oraz powiązany z nim trójwymiarowy model zabudowy fragmentu Centrum)	9 (64)
Borys Krzysztof, Borys Weronika , <i>EWMAPA do budowy i prowadzenia GIS przyszłości</i> (System mapy numerycznej)	4 (59)
Dębski Mirosław , <i>ArclInfo 8: nowy standard GIS</i> (System mapy numerycznej)	5 (60)
Durajczyk-Starościak Ewa, Ścisły Marek , <i>Kataster w Libanie</i> (O stanie aktualnym i planowanym systemie)	8 (63)
Franz Maria, Kozakiewicz Andrzej, Naguszewski Andrzej, Saratowicz Tomasz, Indyk Wiesław , <i>GeoEdytor</i> (System mapy numerycznej)	5 (60)
Gajdek Jerzy , <i>Z dziurawym SIT-em do Europy?</i> (O inwentaryzacji obiektów budowlanych)	2 (57)
Izdebski Waldemar, Knap Tadeusz , <i>System informacji o terenie GEO-MAP</i> (System mapy numerycznej)	6 (61)
Jaworski Leszek Janusz , <i>Jak przeliczać?</i> (Państwowy układ współrzędnych płaskich „1965”)	4 (59)
Kaczyński Romuald , <i>Aby przewidzieć wielką wodę</i> (Technologia opracowania NMT i map cyfrowych metodami fotogrametrycznymi dla celów prognozowania powodzi)	4 (59)
Podlacha Krystyna, Szeliga Karol , <i>Układy odniesień przestrzennych w aspekcie tworzenia i funkcjonowania Systemu Informacji Przestrzennej w Polsce</i>	2 (57)
Popielarczyk Dariusz, Ciećko Adam, Baryła Radosław, Oszczak Stanisław , <i>Pomiary batymetryczne z zastosowaniem satelitarnego systemu pozycjonowania DGPS i echosondy ultradźwiękowej</i>	1 (56)
Sikorska-Maykowska Małgorzata , <i>Co robi Państwowy Instytut Geologiczny?</i> (Kartografia geośrodowiskowa ważnym elementem systemu informacji przestrzennej)	3 (58)
GIS – NARZĘDZIA	
Karsznia Krzysztof , <i>OSKAR 99, Obiektowy System Katastru Regionalnego</i> (Nowoczesne narzędzie informatyczne do prowadzenia ewidencji gruntów i budynków według nowych zasad)	7 (62)
Redakcja , <i>Co włożyć do komputera?</i> (Oprogramowanie dla mapy numerycznej i nie tylko, cz. I)	12 (67)
Szczepański Sebastian , <i>RxSpotlight</i> (Nowa jakość w obróbce rastrów i edycji plików hybrydowych)	10 (65)
GIS – NAUKA	
Linsenbarth Adam , <i>Odkrywanie tajemnic pustyni</i> (Międzynarodowe seminarium na temat zastosowania teledetekcji w badaniach zmian użytkowania terenów w rejonach pustynnych, Sede Boker, 23-27 października)	12 (67)
GIS – PERSPEKTYWY	
Fedorowicz-Jackowski Witold , <i>Trzecia (geo)fala</i> (Refleksje nie tylko na temat GIS-u)	2 (57)
Gaździcki Jerzy , <i>Społeczne aspekty geoinformacji</i> (Referat wprowadzający X Konferencji Naukowo-Technicznej PTIP)	7 (62)
Przywara Jerzy , <i>Po co nam SIP?</i> (Uwagi na marginesie jesien-nych konferencji o Systemach Informacji Przestrzennej)	1 (56)
GIS – POLEMIKA	
Danielski Aleksander , <i>Homologacja: źródło korupcji czy pomoc-na ręka?</i>	10 (65)
Mecha Edward , <i>GIS a wielkie pieniądze</i> (Uwagi na marginesie konferencji nt. ośrodków dokumentacji geodezyjno-kartograficznej, Elbląg, 6-7 kwietnia)	6 (61)
Michalak Janusz , <i>Nie dajmy się zwariować</i> (Homologacja w systemach informacji przestrzennej, polemika z artykułem „Homolo-gacja: źródło korupcji czy pomocna ręka?”)	11 (66)

Widz Robert, *Jeśli porównywać, to jabłka z jabłkami* (polemika z artykułem „GIS a wielkie pieniądze”)
 6 (61) |

GIS – PRAWO

Kowalski Jan , <i>Kulawy projekt</i> (Uwagi do projektu rozporządzenia w sprawie ewidencji gruntów i budynków)	3 (58)
Mecha Edward , <i>Projekt z innej epoki</i> (Polemika z artykułem Jana Kowalskiego na temat projektu rozporządzenia o ewidencji grun-tów i budynków z GEODETY 3/2000)	4 (59)

GIS – PROJEKT

Olenderek Heronim, Okła Krzysztof , <i>System Informacji Prze-strzennej w leśnictwie</i> (Z materiałów X Konferencji Naukowo-Tech-nicznej PTIP, Zegrze, czerwiec 2000 r.)	11 (66)
Pajkert Robert, Nakonieczna Iwona, Owsianik Krzysztof, Wy-roślak Piotr , <i>Czas na Dolny Śląsk</i> (Koncepcja budowy Dolnoślą-skiego Systemu Informacji Przestrzennej)	5 (60)
Przywara Jerzy , <i>Wyboista droga do TBD</i> (Uwagi na marginesie seminarium na temat TBD, Kraków, 29 lutego)	4 (59)
Zaliwski Andrzej, Stuczyński Tomasz, Jadczyński Jan, Bie-lecka Elżbieta, Fedorowicz-Jackowski Witold , <i>Dla użytkownika czy na półkę?</i> (Zintegrowany system informacji o rolniczej prze-strzeni produkcyjnej Polski)	10 (65)

GIS – TECHNOLOGIE

Baryła Radosław, Ciećko Adam, Popielarczyk Dariusz, Oszczak Stanisław, Biedrzycki Kazimierz, Pakieła Witold , <i>Stare dane, nowe wyniki</i> (Modernizacja ewidencji gruntów założonej na pod-stawie danych z pomiarów bezpośrednich)	2 (57)
Blachut Teodor J. , <i>Trójwymiarowa mapa na płaszczyźnie</i> (Dlaczego techniki stereo-ortofoto są przyszłością fotogrametrii?)	6 (61)
Krawczyk Artur, Perski Zbigniew , <i>Okiem radaru</i> (Zastosowanie satelitarnej interferometrii radarowej na terenach eksploatacji rud miedzi w Legnicko-Głogowskim Okręgu Miedziowym)	10 (65)
Kurczyński Zdzisław , <i>Nowa era geoinformatyki</i> (Radarowa misja topograficzna promu kosmicznego Endeavour)	8 (63)
Przybyliński Piotr , <i>Mapy wektorowe w standardzie NATO</i>	7 (62)
Redakcja , <i>Misja STS-99</i> (O radarowej misji promu kosmicznego Endeavour)	3 (58)
Toutin Thierry, Cheng Philip , <i>Demistyfikacja IKONOS-a</i>	10 (65)

GIS – WYDARZENIA

Linsenbarth Adam , <i>Geoinformacja dla wszystkich</i> (XIX Kongres Międzynarodowego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji (ISPRS), Amsterdam, 16-23 lipca)	9 (64)
Przywara Jerzy , <i>Geoinformatyczne PTIP-owanie</i> (X Konferencja PTIP „Systemy Informacji Przestrzennej”)	7 (62)

GIS – WYWIAD

Pakuła-Kwiecińska Katarzyna , <i>Nielatwo być liderem</i> (O Mało-polskim Systemie Informacji Przestrzennej rozmawiamy z jego szefem dr. hab. Tadeuszem Chrobakiem)	7 (62)
Przywara Jerzy , <i>O człowieku na słupie i geoinżynierijnej loko-motywie</i> (Rozmowa z Jean-Baptiste Monnierem, wiceprezesem Bentley Systems ds. geoinżynierii)	11 (66)

GIS – ZASÓB

Augustynowicz Adam, Romanowski Florian, Świderski Sła-womir , <i>Numeryczny zasób to konieczność</i> (Historia, terażniejszość i przyszłość z informatyzowanych ośrodków dokumentacji geode-zyjnej i kartograficznej)	7 (62)
--	--------

Ponadto w każdym numerze:

Aktualności	
Kalendarium imprez	
Nowości techniczne	
Zamówienia publiczne	

<i>Spis treści rocznika 1999</i>	1 (56)
--	--------

INSTYTUCJE

Główny Urząd Geodezji i Kartografii

00-926 Warszawa, ul. Wspólna 2,

■ **Prezes** – 661-80-81, faks 629-18-67

■ **Wiceprezes** – 661-82-66

■ **Dyrektor Generalny** – 661-84-32

■ **Dep. Katastru Nieruchomości** –

661-81-25

■ **Departament Geodezji** – 661-80-54

■ **Dep. Kartogr. i Fotogram.** – 661-80-27

■ **Dep. ds. Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego** – 661-81-35

■ **Biuro Prawne, Org. i Kadr** – 661-84-04

■ **Biuro Spraw Obronnych** – 661-82-38

■ **Biuro Admin.-Finansowe** – 661-80-40

■ **Samodzielne Stanowisko ds. Integracji Europejskiej** – 661-84-53

■ **Pełnomocnik ds. Ochrony Informacji Niejawnych** – 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

Geodezyjna Izba Gospodarcza

00-043 Warszawa, ul. Czackiego 3/5, pok. 207, tel. (0 22) 827-38-43

Instytut Geodezji i Kartografii, 00-950 Warszawa, ul. Jasna 2/4, tel. (0 22) 827-03-28

Krajowy Związek Pracodawców Firm Geodezyjno-Kartograficznych

00-950 Warszawa, ul. Jasna 2/4, tel. (0 22) 827-79-57, faks (0 22) 827-76-27

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi

00-930 Warszawa, ul. Wspólna 30, inf. o nr. wewn. (0 22) 623-10-00

Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa

ul. Wspólna 2/4, 00-926 Warszawa, tel. (0 22) 661-81-11

Stowarzyszenie Kartografów Polskich

ul. Kochanowskiego 36, 51-601 Wrocław, tel. (0 71) 372-85-15

Stowarzyszenie Prywatnych Geodetów Pomorza Zach.

70-383 Szczecin, ul. Mickiewicza 41, tel. (0 91) 84-66-57, 84-09-57

Wlkp. Klub Geodetów

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

Zarząd Główny SGP

00-043 Warszawa, ul. Czackiego 3/5, tel. (0 22) 826-74-61 do 69, w. 352 lub (0 22) 826-87-51

SERWISY GEODEZYJNE

CENTRUM SERWISOWE IMPEXGEO

Serwis instrumentów geodezyjnych firm Nikon i Sokkia

oraz odbiorników GPS firmy Trimble.

ul. Platanowa 1, os. Grabina

05-126 Nieporęt, tel. 774-70-07

COGiK Sp. z o.o.

Serwis instrumentów firmy SOKKIA.

00-013 W-wa, ul. Jasna 2/4,

tel. 827-36-38

Geometr Serwis gwarancyjny

i pogwarancyjny sprzętu geodezyjnego.

40-750 Katowice, ul. Armii Krajowej 287/7,

tel. (0 32) 252-06-60, faks (0 32) 252-06-66

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,

(0 601) 34-71-34

Geras Autoryzowany serwis gwarancyjny

i pogwarancyjny instrumentów

serii Geodimeter firmy Spectra Precision

(d. AGA i Geotronics).

01-861 Warszawa, ul. Żeromskiego 4a/18,

tel./faks (0 22) 835-11-35

MGR INŻ. ZBIGNIEW CZERSKI

Naprawa Przyrządów Optycznych

Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

instrumentów elektronicznych i optycznych

firmy Leica (Wild Heerbrugg).

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

Serwis sprzętu geodezyjnego KPG

30-086 Kraków, ul. Halczyna 16,

tel. (0 12) 637-09-65

PPGK Pracownia konserwacji – naprawa

sprzętu geodezyjnego różnych firm,

atestacja sprzętu geodezyjnego,

naprawa i konserwacja sprzętu

fotogrametrycznego firm Wild i Zeiss.

00-950 Warszawa, ul. Jasna 2/4,

tel. 826-42-21 w. 528

PRYZMAT S.C.

Serwis Sprzętu Geodezyjnego.

31-539 Kraków, ul. Żółkiewskiego 9,

tel./faks (0 12) 422-14-56

Przedsiębiorstwo Miernictwa

Górniczego Sp. z o.o.

Naprawa sprzętu geodezyjnego.

40-065 Katowice, ul. Mikołowska 100a,

tel. (0 32) 757-43-85

Serwis sprzętu geodezyjnego

OPGK Lublin

Naprawy mechaniczne i optyczne,

atestacja dalmierzy.

20-072 Lublin, ul. Czechowska 2,

tel. (0 81) 532-92-91 w. 135

Serwis sprzętu geodezyjnego

PUH „GeoserV” Sp. z o.o.

01-121 Warszawa, ul. Korotyńskiego 5,

tel. 822-20-65

Serwis sprzętu geodezyjnego

ZUP GEOBUD

41-709 Ruda Śląska, ul. Czarnoleśna 16,

tel. (0 32) 244-36-61

TPI Sp. z o.o.

Serwis instrumentów firmy TOPCON.

01-229 Warszawa, ul. Wolska 69,

tel. (0 22) 632-91-40, tel. (0 602) 30-50-30

Centrum Serwisowe „Nadowski”

Autoryzowany serwis gwarancyjny

i pogwarancyjny instrumentów Carl Zeiss

oraz Spectra Precision (Geodimeter®600)

43-100 Tychy, ul. Rybna 34, tel./faks (0 32)

227-11-56, tel. (0 601) 41-42-68

SERWISY KOPIAREK

Autoryzowany serwis światłokopiarek

firmy REGMA i innych

PUH „GeoserV” Sp. z o.o.

Oddział w Łodzi, ul. Solna 14, tel. 632-62-87

Autoryzowany serwis światłokopiarek

firmy REGMA – PUH GEOZET S.C.

01-018 Warszawa, ul. Wolność 2A,

tel. 838-41-83

Serwis światłokopiarek Regma,

ploterów Mutoh, kopiarek Gestetner

PHU „Kwant”, Ostrołęka, pl. Bema 11,

tel./faks (0 29) 764-64-35

**OFFICE
LEASING**

OSRODEK OBSLUGI FIRM

03-204 Warszawa, ul. Łabiszyńska 25
tel./fax 022 641 38 31, 022 675 96 31

DOBRA WIADOMOŚĆ
dla osób, które dotychczas
wstrzymywały się
z podpisaniem umów
leasingowych.

OD 09. 12. 2000 r.
umowa leasingu
została unormowana
w polskim prawie
przepisami art. 709¹ - 709¹⁰
Kodeksu Cywilnego.

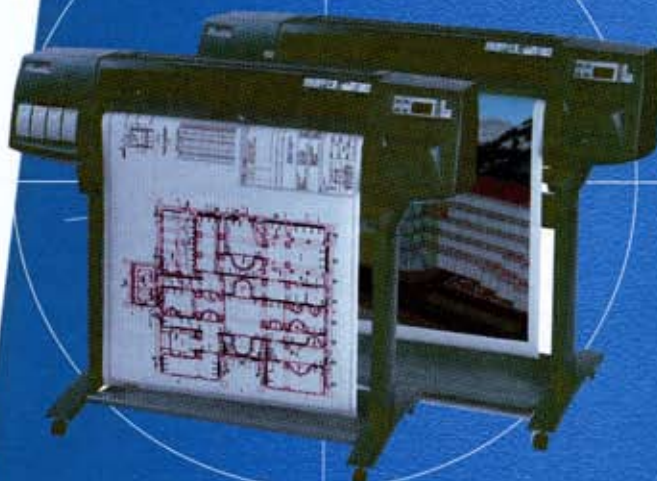
ZAPRASZAMY
do skorzystania
z naszej oferty specjalnej.

TACHIMETRY



do każdego tachimetru
SOKKIA SET 500 i SET 600
osprzęt o wartości 1 830,- zł
GRATIS

PLOTERY



SAMOCCHODY



samochody kombi
z homologacją na ciężarowe
(VAT odliczany w całości, także od paliwa)

Komandor rez. prof. dr **Józef Urbański** doktorem honoris causa Akademii Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte w Gdyni

Wielki nawigator

STANISŁAW PACHUTA

Uroczystość nadania profesorowi Józefowi Urbańskiemu godności doktora honoris causa odbyła się 29 września 2000 r. podczas inauguracji nowego roku akademickiego w Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni. Brali w niej udział: rektor i Senat Akademii, Rada Wydziału Nawigacji i Uzbrojenia Okrętowego, pracownicy naukowcy, koledzy i wychowankowie profesora oraz liczne grono przyjaciół z całego kraju i z zagranicy. Promotorem był komandor prof. dr hab. inż. Stanisław Kołaczynski – dziekan Wydziału Nawigacji i Uzbrojenia Okrętowego AMW w Gdyni. Recenzenci, wśród nich autor tej relacji, mieli zaszczyt przedstawić osobę profesora Józefa Urbańskiego jako kandydata do godności doktora honoris causa.

Profesor Józef Urbański jest wybitnym uczonym – twórcą polskiej szkoły nawigacyjnej. Urodził się 16 marca 1929 r. we wsi Czatolin w powiecie łowickim. W czasie okupacji ukończył szkołę powszechną. Po zakończeniu wojny uczęszczał do gimnazjum w Głownie, a następnie w Łodzi, gdzie w 1947 roku uzyskał świadectwo tzw. małej matury. W tym samym roku wstąpił do Oficerskiej Szkoły Marynarki Wojennej. Po jej ukończeniu zostaje kolejno dowódcą: kutra torpedowego, grupy kutrów, dywizjonu ścigaczy i niszczyciela „Burza”. Równocześnie odbywa kurs doskonalenia oficerów broni podwodnej. W roku 1956 skierowano go do Akademii Marynarki Wojennej w Leningradzie, którą ukończył wyróżniony złotym medalem. Po powrocie, w 1959 r. otrzymuje nominację na szefa Katedry Nawigacji w Wyższej Szkole Marynarki Wojennej, zaś 10 lat później obejmuje stanowisko Komendanta Wydziału Dowódczego (rezygnuje z tej funkcji w 1975 r.). Jednocześnie do roku 1987 jest dyrektorem Instytutu Nawigacji Wyższej Szkoły



Morskiej w Gdyni. Od roku 1990 pracuje w Akademii Marynarki Wojennej.

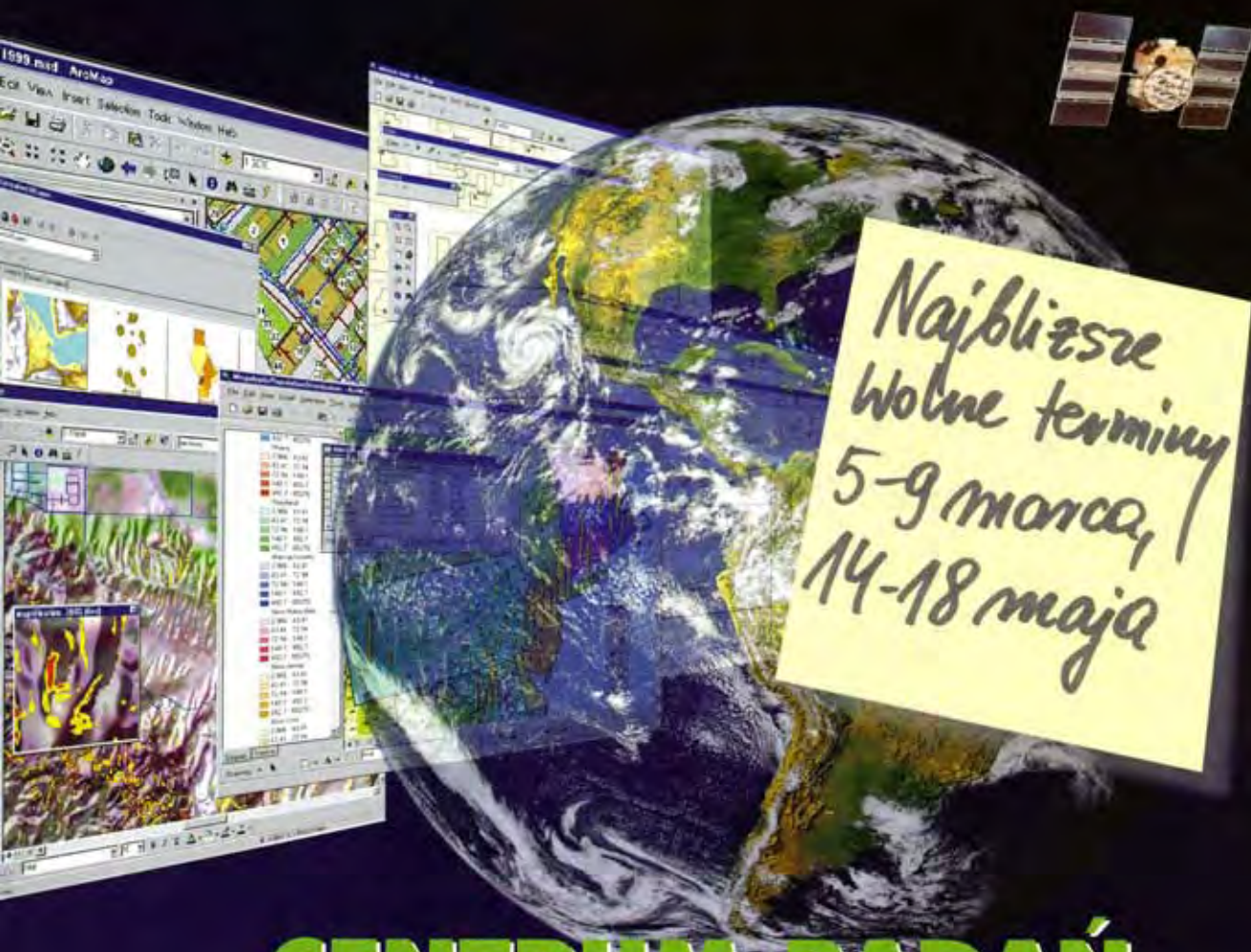
W 1963 r. w Akademii Sztapu Generalnego w Warszawie obronił pracę doktorską „Możliwości i sposoby zabezpieczenia nawigacyjno-hydrograficznego morskich desantów taktycznych”, uzyskując stopień doktora nauk wojskowych. W roku 1966 został powołany na stanowisko docenta w WSMW w Gdyni, a w 1973 r. otrzymał tytuł naukowy profesora nadzwyczajnego nauk wojskowych.

Na dorobek naukowy prof. Józefa Urbańskiego składają się liczne opracowania naukowe w dziedzinie nawigacji i hydrografii morskiej. Profesor wypromował 12 doktorów. Jego wychowankami są wszyscy dziekani wydziałów nawigacyjnych w Polsce. Kierował wieloma dziesiątkami prac naukowo-badawczych. W jego dorobku są także liczne prace popularyzatorskie i tłumaczenia literatury fachowej. W 1979 r. w Wydawnictwie Morskim ukazał się klasyczny podręcznik pt.: „Nawigacja Morska”,

opracowany przez zespół w składzie: J. Urbański, Z. Kopacz, J. Posiła. Profesor Urbański czynnie pracuje w Komitecie Badań Morza PAN, Komitecie Geodezji PAN, polskich sekcjach Międzynarodowej Organizacji Morskiej i Międzynarodowej Organizacji Hydrograficznej. Z jego inicjatywy utworzony został Zespół Nawigacji Morskiej, który w 1991 r. rozwinął się w Sekcję Nawigacji Komitetu Geodezji PAN. Od lat profesor współpracuje ze środowiskami akademickimi w kraju i za granicą.

Pod jego kierownictwem Katedra Nawigacji w Wyższej Szkole Marynarki Wojennej rozwijała się znakomicie, o czym świadczy fakt uzyskania przez Radę Wydziału (w 1991 r.) uprawnień do nadawania stopnia naukowego doktora, a także utworzenie Instytutu Nawigacji i Hydrografii Morskiej (1981 r.). Zmianom organizacyjnym towarzyszył wzrost kompetencji pracowników, coraz więcej osób uzyskiwało stopień doktora i doktora habilitowanego. W Instytucie rozpoczęto kształcenie w specjalności nawigacyjnej na poziomie inżynierskim, a następnie magisterskim. Równolegle utworzono nową specjalność – hydrografię, która jest realizowana na obydwu stopniach kształcenia oraz na studiach podyplomowych. Pod kierunkiem prof. Urbańskiego katedra, a później i instytut włączyły się w kształcenie fachowców dla gospodarki morskiej na kursach organizowanych wg standardów Międzynarodowej Organizacji Morskiej i Międzynarodowej Organizacji Hydrograficznej. W 1997 r. polskie środowisko nawigacyjne obchodziło jubileusz 50-lecia służby prof. Józefa Urbańskiego.

Prof. dr hab. Stanisław Pachuta jest pułkownikiem rezerwy WAT (ostatnio pracował tam na stanowisku szefa Instytutu Geodezji i Fotogrametrii); członek zwyczajny Akademii Inżynierskiej w Polsce i Prezydium Komitetu Geodezji i Kartografii PAN



Najbliższe
wolne terminy
5-9 marca,
14-18 maja

CENTRUM BADAŃ

SZKOLENIA GPS:

PEŁNY ZAKRES TEMATYCZNY

GPS, GEOIDA, UKŁADY, TRANSFORMACJE, GIS I MAPA NUMERYCZNA

WYBITNI EKSPERCI

NAJNOWOCZĘSZE SPRZĘT I OPROGRAMOWANIE

WYKŁADY I ĆWICZENIA TERENOWE

ZAPEWNIAMY: ● rzetelne i fachowo opracowane materiały dydaktyczne

● zajęcia w małych grupach (8-10 osób) ● bogaty program szkoleń

● bazę żywieniową i noclegową

Szkolenia odbywać się będą w salach konferencyjnych CBK PAN w Warszawie
w jednej sesji lub w trybie weekendowym

NA ŻYCZENIE ISTNIEJE MOŻLIWOŚĆ

PRZEPROWADZENIA SZKOLENIA U ZAINTERESOWANYCH

PO SZKOLENIU MOŻLIWOŚĆ WYPOŻYCZENIA SPRZĘTU GPS

DO REALIZACJI WŁASNYCH ZADAŃ



Zakład Geodezji Planetarnej
Centrum Badań Kosmicznych PAN
00-716 Warszawa, ul. Bartycka 18 A
tel.: (0-22) 840-37-66 wewn. 284, fax: (0-22) 840-31-31

Generalnie Prosta Sprawa

I Spotkanie Studentów Geodezji Polskich Uczelni Technicznych

W młodzieżowym (geo)rytmie

Czy można połączyć dobrą zabawę z poważnym zjazdem naukowym? Można, i to z całkiem niezłym skutkiem. Potwierdzą to uczestnicy I Spotkania Studentów Geodezji Polskich Uczelni Technicznych, które odbyło się w dniach 9 i 10 listopada 2000 r. na Wydziale Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej.

Celem organizatorów – Stowarzyszenia Studentów „Geoida” oraz Samorządu Studentów Wydziału Geodezji i Kartografii PW – było zapoczątkowanie ścisłej współpracy pomiędzy uczelniami, na których funkcjonują wydziały lub katedry geodezyjne. Do Warszawy zjechali przedstawiciele Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego z Olsztyna, Akademii Górniczo-Hutniczej z Krakowa oraz Akademii Rolniczej z Wrocławia. A ponieważ nic tak nie integruje młodzieży jak dobra studencka zabawa, zaproszeni goście wzięli udział w „Geoimprezie” i „Otrzęsinach”. Obie imprezy są cyklicznymi wydziałowymi wydarzeniami, a że rok był szczególnie – bo 2000 – zostały połączone w jedną, ku radości wszystkich jej uczestników. Tak więc 9 listopada klub studencki Proxima przeżył prawdziwe obalenie. Przybyło rekordowo dużo osób

(600), wśród nich wyróżniali się studenci I roku, potocznie zwani „kotami”. Każdego z nich przed wejściem stemplowano, odciskając na jego czole wizerunek sympatycznego kotka. Oznaczone już „kociaki” musiały spróbować specjalnie dla nich przygotowanego deseru – supermocnej musztardy wymieszanej z wiórkami kokosowymi i innymi słodkościami. Po tej ceremonii każdy ze studentów I roku mógł poczuć się przyjętym do społeczności akademickiej PW. Impreza obfitowała w wiele atrakcji – konkurs picia piwa i mleczka na czas (oczywiście dla „kociaków”) oraz wybór Miss Geoimprezy 2000. Była niezwykle miła atmosfera, a szalone tańce (impresja fotograficzna powyżej) trwały do późnej nocy.

Drugi dzień spotkania miał poważniejszy charakter – zapoczątkował go wykład prof. Janusza Śledzińskiego pt. „Wyznaczanie współrzędnych geodezyjnych i nawigacja”. Profesor Śledziński namawiał uczestników, aby to właśnie młodzi geodeci starali się „przejąć” tę dziedzinę techniki. Wykład zakończył się prezentacją kieszonkowego odbiornika GPS.

Kolejnym punktem spotkania była prezentacja najnowszych osiągnięć teledetekcji, przeprowadzona przez dr. Jerzego Chmie-

la. Studenci mogli zapoznać się z technologią wykonywania zdjęć radarowych, porównania możliwości wykorzystania zdjęć z satelitów Ikonos, Spot i Landsat.

Bogatsza o wiedzę i ciekawe doświadczenia młodzież udała się na obiad wydany przez Zarząd Główny Stowarzyszenia Geodetów Polskich, co stanowiło kolejny (niezwykle smakowity) punkt spotkania. Prezes SGP prof. Kazimierz Czarnecki przedstawił młodym adeptom sztuki geodezyjnej członków zarządu, strukturę stowarzyszenia oraz jego zadania. Zachęcał do czynnego uczestniczenia w życiu SGP, proponując współpracę w wielu zadaniach. Bogdan Grzechnik zaproponował włączenie studentów w organizację konferencji naukowej na temat „Geodezja na przełomie wieków” (czerwiec 2001). Podczas spotkania wywiązała się dyskusja na temat reformy zakresów uprawnień zawodowych. Obrady zakończyły się wspólną fotografią oraz wpisem wszystkich uczestników do pamiątkowej księgi „Geoidy”. Ale czy to koniec? Oczywiście, że nie. Ciąg dalszy nastąpi w Olsztynie, Krakowie lub Wrocławiu!

**Tekst Tomasz Rosłonek
Zdjęcie Krzysztof Cygan**

Radiotelefony

Motorola
handie pro
euro 446
899,00 zł / szt.



Maycom
MH-430II ...399,00 zł / szt.

Farba dla geodety

farba w aerozolu (kolor)19,50 zł / szt.

Kolory: biały, żółty, zielony,
niebieski, różowy,
czerwony, pomarańczowy



Torba dla geodety
149,00 zł.



Znaki drogowe - mostowe

11 D bolec drogowo - mostowy 35/20 ...4,13 zł

11 D-2 bolec drogowo - mostowy 50/20 ...4,82 zł

11 D-3 bolec drogowo - mostowy 70/20 ...5,49 zł



11K punkt specjalistyczny 55/28 ...10,32 zł



Punkty pomiarowe

10 ZS-5 Gwóźdź punkt pomiarowy 55mm ...1,84 zł / sz

10 ZS-7,5 Gwóźdź punkt pomiarowy 70mm ...1,99 zł / sz

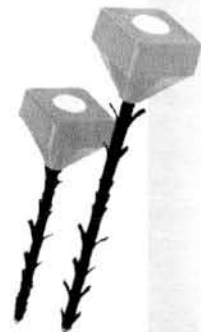
10 ZS-10 Gwóźdź punkt pomiarowy 100mm ...2,39 zł / sz



Punkty do stabilizacji granic

Punkt graniczny PLASTMARK 40 cm ...14,50 zł / sz

Punkt graniczny PLASTMARK 50 cm ...15,40 zł / sz



Pryzmat z oprawą CST
651,00 zł.

Statyw drewniany
535,00 zł.

Tyczki teleskopowe CST:
2,50 m...423,00 zł
3,60 m...651,00 zł
4,60 m...849,00 zł

Tyczka teleskopowa Japan - TOPCON
2,00 m...694,00 zł

Statyw aluminiowy
245,00 zł.

Pryzmat punktowy TOPCON...1555,00 zł.



Gwóźdź pomiarowy 45mm płaska głowica ...1,59 zł / sz



10 Z-5 Gwóźdź pomiarowy ...1,77 zł / sz

10 Z-7,5 Gwóźdź pomiarowy ...1,97 zł / sz

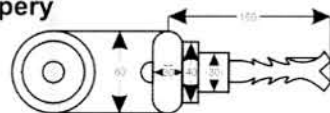
10 Z-10 Gwóźdź pomiarowy ...2,18 zł / sz



10 LK-5 Gwóźdź pomiarowy karbowany 1,65 zł / sz



Repery



Reper stalowy PL-60 40,00 zł



5 Reper żeliwny 170mm 29,24 zł



5A Reper żeliwny 130mm 22,36 zł



3H-12 Punkt plastikowy 1,03 zł

Systemy stabilizacji ściennej

System ścienny R5-Z 459,00 zł / kpl.

Taśmy pomiarowe

Taśma ISOLAN 30m 146,00 zł / sz

Taśma ISOLAN 50m 196,00 zł / sz

Taśma PONTARIT 30m 152,00 zł / sz

Taśma PONTARIT 50m 220,00 zł / sz



Ruletka WEISS 30m 149,00 zł / sz

Ruletka WEISS 50m 199,00 zł / sz

ZAMÓWIENIE

Nazwa i adres firmy.....

NIP.....tel.....

Upoważniam firmę TPI sp z o.o. do wystawienia faktury bez mojego podpisu.

Imię i nazwisko osoby zamawiającej.....

Nazwa towaru	ilość sztuk

pieczęćka i podpis

Do podanych cen należy doliczyć 22% VAT.
Koszty wysyłki - min. 35 zł + VAT. Opłatę pobiera kurier.

tpi
sp. z o.o.

01-229 Warszawa,
ul. Wolska 69
tel. 0-22 632 91 40
faks 0-22 862 43 09

51-162 Wrocław,
ul. Długosza 29/31
tel./faks 0-71 325 25 15

60-543 Poznań,
ul. Dąbrowskiego 133/135
tel./faks 0-61 665 81 71

www.topcon.com.pl
tpi@topcon.com.pl

KALENDARIUM IMPREZ GEODEZYJNYCH

■ ODGiK – centrum SIT

Prezydent miasta Elbląga oraz Klub Ośrodków Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej przy Stowarzyszeniu Geodetów Polskich organizują w dniach 19-20 kwietnia 2001 r. w Elblągu III Konferencję nt. „Ośrodki Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej jako centrum SIT”. Imprezie patronuje główny geodeta kraju. Przewidywany koszt uczestnictwa wynosi 799 zł (w tym 2 noclegi, pełne wyżywienie i uroczysta kolacja). Liczba miejsc ograniczona, decyduje kolejność zgłoszeń.

Informacje:
Alina Kossecka
tel. (0 55) 232-63-85
e-mail:
konferencja@opegieka.com.pl

■ Zaproszenie do Piwnicznej

W dniach 10-12 maja 2001 r. w Piwnicznej Wydział Geodezji i Inżynierii Środowiska Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, Wydział Geodezji i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie oraz Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne w Gdańsku organizują X Sesję Naukowo-Techniczną pn. „Aktualne problemy naukowe i techniczne prac geodezyjnych”.

Szczegółowe informacje:
tel. (0 12) 617-23-23
faks (0 12) 633-17-91
e-mail:
szczutko@uci.agh.edu.pl
www.geodezja.pl/konferencje.

■ Targi w Olsztynie

I Ogólnopolskie Targi Geodezji, Szacowania Nieruchomości i Systemów Informacji Przestrzennej, a także Giełda Pracy odbędą się w dniach

28-29 kwietnia w Hali Sportowej na terenie miasteczka akademickiego w Kortowie przy ul. Prawocheńskiego 7. Imprezie towarzyszyć będzie Konferencja Naukowa pod hasłem „Rola geodezji w nowym tysiącleciu”. Targi organizowane są przez Samorząd Studencki Wydziału Geodezji i Gospodarki Przestrzennej Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.

Informacje:
Biuro Organizacyjne Targów
ul. Dybowskiego 9/318,
10-372 Olsztyn
Mariusz Bagiński,
tel. kom. (0 604) 603-107
Ewa Sobierajska,
tel. kom. (0 604) 517-548

■ Złoty jubileusz

Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska AGH w Krakowie obchodzi w br. jubileusz 50-lecia swojego istnienia. Uroczyste obchody odbędą się w dniach 21-22 września 2001 r. Zgłoszenia przyjmowane są do 28 lutego.

Janusz Malicki, WGGiIŚ
paw. C-4, al. Mickiewicza 30
30-059 Kraków
e-mail: maljan@uci.agh.edu.pl

■ O automatyzacji

V Konferencja „Problemy automatyzacji w geodezji inżynierskiej”, 29-30 marca, Warszawa. Organizatorzy: Akademia Inżynierska, PAN i SGP.

Informacje:
ZG SGP tel. (0 22) 826-87-51

■ PTIP 2001

Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej organizuje XI Konferencję Naukowo-Techniczną „Systemy Informacji Przestrzennej”, która odbędzie się w Warszawie w dniach 28-30 maja 2001 r. Konferencja obejmuje tematykę

dotyczącą rozwoju infrastruktury geoinformacyjnej w ujęciu międzyresortowym i interdyscyplinarnym, z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb administracji rządowej i samorządu terytorialnego. W ramach konferencji zaplanowano m.in.:

- sesje referatowe nt.: (1) Infrastruktura geoinformacyjna na poziomie centralnym, (2) Infrastruktura geoinformacyjna w samorządzie terytorialnym, (3) Edukacja, (4) Projekty, metody, technologie;
- seminarium nt. „Systemy informacji geograficznej w leśnictwie”; a także
- panel dyskusyjny nt. „Geoinformacja w samorządach województw”.

Informacje:
<http://www.gridw.pl/ptip>
Ewa Musiał
tel. (0 22) 446-03-57
tel. kom. (0 501) 151-937
e-mail: ptip@acn.waw.pl

■ Gramy w nogę

W dniach 8-10 czerwca w Zabrzu odbędą się III Otwarte Mistrzostwa Polski Drużyn Geodezyjnych w Piłce Nożnej 5-osobowej. Organizatorzy zapewniają m.in. 2 noclegi, całodienne wyżywienie, ubezpieczenie drużyn na czas trwania zawodów. Eliminacje odbędą się w grupach, a rozgrywki finałowe w systemie pucharowym. Zgłoszenia drużyn przyjmowane są do 15 maja pod adresem: pryzmatzabrze@poczta.onet.pl

Krzysztof Belka
tel. (0 32) 278-48-51
i (0 602) 18-27-24

■ Szlem w b.a.

XXV Mistrzostwa Geodetów w Brydżu Sportowym, 29 kwietnia – 1 maja, Bolesławiec.

Informacje:
ZG SGP tel. (0 22) 826-87-51

■ Czas na podsumowania

W dniach 18-20 maja w Ustroniu odbędzie się XXXIV Zjazd Delegatów Stowarzyszenia Geodetów Polskich.

Informacje:
ZG SGP tel. (0 22) 826-87-51

■ Tradycynie w Nowym Sączu

W dniach 7-9 czerwca w Nowym Sączu odbędzie się XVI Konferencja Naukowo-Techniczna z cyklu „Aktualne zagadnienia w geodezji”.

Informacje:
ZG SGP tel. (0 22) 826-87-51

■ O wsi i katastrze

Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna nt. „Gospodarowanie na obszarach wiejskich i kataster” odbędzie się w dniach 22-24 czerwca w Warszawie. Organizatorzy: Politechnika Warszawska, Komitet Geodezji PAN i SGP.

Informacje:
ZG SGP tel. (0 22) 826-87-51

ZE ŚWIATA

■ 8-10 maja 2001 r., Seul, Working Week 2001, „Nowa technologia w nowym stuleciu” organizowany przez Międzynarodową Federację Geodetów (FIG).
<http://www.fww2001.or.kr>

■ 28 maja – 2 czerwca 2001 r., Paryż, konferencja „Eurocarto XIV”, Metodologia i narzędzia do nauki GIS i kartografii.

<http://www.icaci.org/>
■ 6-10 sierpnia 2001 r., Pekin, Konferencja Międzynarodowej Asocjacji Kartograficznej.
<http://www.sbsm.gov.cn/icc2001/>

Zasady zamieszczania ogłoszeń
w rubryce „Ogłoszenia drobne”

1) Ogłoszenie przysłane na tym kuponie jest

bezpłatne

2) Ogłoszenie należy wypełnić czytelnie (drukowanymi literami) i zaznaczyć rodzaj ogłoszenia.

3) Ogłoszenia dotyczące sprzedaży muszą zawierać cenę oraz rok produkcji/wydania.

4) Ogłoszenia przyjmujemy wyłącznie na kuponach publikowanych w GEODECIE.

5) Ogłoszenie ukaże się w najbliższym (od chwili otrzymania przez redakcję) terminie.

Ogłoszenie drobne

Treść ogłoszenia:

<input type="checkbox"/> firma	<input type="checkbox"/> kupię	<input type="checkbox"/> inne
<input type="checkbox"/> prywatne	<input type="checkbox"/> sprzedam	
	<input type="checkbox"/> szukam pracy	
	<input type="checkbox"/> dam pracę	

Tylko do wiadomości redakcji:

imię i nazwisko / firma	
ulica	
kod	miasto
numer telefonu (wraz z kierunkowym)	

Warunki prenumeraty redakcyjnej

Cena brutto prenumeraty miesięcznika **GEODETA** wynosi:

- **roczna ciągła – 180 zł** (zwalnia z konieczności składania kolejnych zamówień; po roku automatycznie wystawimy fakturę na kolejnych 12 miesięcy; informację o wyborze tego rodzaju prenumeraty należy koniecznie zaznaczyć na poniższym kuponie lub druku przelewu),
- **roczna – 180 zł,**
- **pojedynczego egzemplarza – 15 zł** (można opłacić dowolną liczbę kolejnych numerów),
- **roczna zagraniczna – 360 zł.**

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

o czytelne (drukowanymi literami) wypełnienie poniższego kuponu bądź druku przelewu bankowego – każdy z nich traktujemy jako zamówienie. Egzemplarze z lat 1995-2000 można zamawiać (w cenie brutto zamieszczonej na okładce) do chwili wyczerpania nakładu. Realizujemy zamówienia telefoniczne i internetowe.

GEODETA jest również dostępny na terenie kraju:

- Gdańsk – Kompas, ul. Miszewskiego 17, tel. (0 58) 341-17-55;
- Katowice – Geometr, ul. Armii Krajowej 287/7, tel. (0 32) 252-06-60
- Kraków – sklep KPG, ul. Halczyna 16, tel. (0 12) 637-09-65;
- Łódź – GeoserV, ul. Solna 14, tel. (0 42) 632-62-87;
- Olsztyn – Maxi Geo, ul. Sprzętowa 3, tel. (0 89) 532-00-51;
- Rzeszów – Sklep GEODETA, ul. Geodetów 1, tel. (0 17) 862-25-21 w. 349;
- Warszawa – sklep WPG, ul. Nowy Świat 2, tel. (0 22) 621-44-61 w. 248.

odcinek dla wpłacającego

zł

słownie
złotych

opłacający prenumeratę:

dokładny adres

odcinek dla wydawnictwa

zł

słownie
złotych

opłacający prenumeratę:

dokładny adres

odcinek dla banku

zł

słownie
złotych

opłacający prenumeratę:

dokładny adres

GEODETA
MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

GEODETA Sp. z o.o. 02-541 Warszawa ul. Narbutta 40/20

GEODETA
MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

GEODETA Sp. z o.o. 02-541 Warszawa ul. Narbutta 40/20

GEODETA
MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

GEODETA Sp. z o.o. 02-541 Warszawa ul. Narbutta 40/20

BANK BPH PBK SA VI O/Warszawa

NR KONTA 10601015-320000465365

STEMPEL

Podpis przyjmującego

pobrano opłatę

zł

BANK BPH PBK SA VI O/Warszawa

NR KONTA 10601015-320000465365

STEMPEL

Podpis przyjmującego

pobrano opłatę

zł

BANK BPH PBK SA VI O/Warszawa

NR KONTA 10601015-320000465365

STEMPEL

Podpis przyjmującego

pobrano opłatę

zł

SPIS REKLAMODAWCÓW

Agraf	41	GIG	66
Artech	51	Impexgeo	2,42,43
Bentley Systems	7	Intergraph	52
CBK	77	Mapternet	65
Coder	23	MGGP	9
Czerski Trade	84	OOF	75
Gall	27	PIG COGiK	83
Geoida – Jan Jerzyk ...	82	Politechnika Warsz. ...	11
Geopryzmat	44	Politechnika Wrocł. ...	17
Geotronics	61	TPI Sp. z o.o.	35,79
Geozet	36		

■ Sprostowania

W GEODECIE 12/2000:

■ znalazła się błędna informacja, że p. Stefan Balcer jest prezesem Stowarzyszenia Prywatnych Geodetów Pomorza Zachodniego. Obecnie funkcję tę pełni p. Marek Strackiewicz. Za niedopatrzenie przepraszamy

Redakcja

■ w notatce „Konferencja Użytkowników ESRI” pojawiła się błędna informacja, którą prostujemy: ArcPad jest produktem firmy ESRI, Inc. Firmy ESRI Polska i Horyzont GPS współpracują przy jego wprowadzaniu na polski rynek, nie są natomiast jego autorami.

Katarzyna Sosnowska,
ESRI Polska Sp. z o.o.

Ogłoszenia

KUPIĘ

■ Używany sprzęt geodezyjny, niwelator, nasadkę lub tachimetrel. (0 608)17-76-52

SPRZEDAM

■ Teodolit, niwelator, książki związane z miernictwem – przedwojenne, tel. (0 22) 617-56-03

■ Nasadkę RED2L, 1995, cena 6500 zł, tel. (0 603) 897-865, (0 68) 372-15-62

■ Geodimeter 408 mało używany wraz ze statywem, lustrem, tyczką, ładowarką i bateriami – 1200 zł, tel. (0 18) 33-72-865

GEOIDA

UŻYWANY I NOWY
SPRZĘT GEODEZYJNY

DALMIERZE I STACJE GEODEZYJNE UŻYWANE np.:

(na używany sprzęt 6 miesięcy gwarancji)

Leica GPS System 399 (dwufazowy) RTK, 3 odb. + 2 anteny	68 000 zł
Leica GPS System 9500 (dwufazowy), 2 odb. + 2 anteny	43 000 zł
stacja Leica TCM 1800 – 3 ^o , 2500 m, wewn. rej., serwo	36 000 zł
stacja Leica TM1100/DIOR3002S – 10 ^o , 9000 m, wewn. rej.	19 900 zł
stacja Leica TC 1010 – 10 ^o , 2000 m, wewn. rejestr.	15 900 zł
stacja Wild TC 1000 – 10 ^o , 1600 m, wewn. rejestr.	12 200 zł
stacja Wild T1000/Di1000 – 10 ^o , 700 m	9 400 zł
nasadka Wild Di 1000 – 700 m	4 500 zł
stacja GDM 420 – 6 ^o , 2300 m	9 900 zł
stacja ELTA S 20 Space – 10cc, 2500 m, wewn. rej., serwo	32 500 zł
stacja Sokkisha SET 3 – 10 ^o , 2000 m	9 700 zł
stacja Sokkisha SET4 – 15 ^o , 1200 m	9 500 zł
stacja Sokkia SET 5 – 20 ^o , 900 m	9 700 zł
stacja Sokkia SET 5F – 15 ^o , 700 m, wewn. rejestr.	11 500 zł
radiotelefon MERX – zasięg do 3 km	290 zł
komputery przenośne „laptop” – 486 Pentium	od 800 zł

Ceny nie zawierają podatku VAT.

Możliwość prezentacji instrumentów u zainteresowanych.
Możliwość realizacji nietypowych zamówień.

PUH GEOIDA – Jan Jerzyk

ul. Leśna 9, 76-251 Kobylnica k. Słupska

tel. (0 59) 842-96-35, tel./faks (0 59) 841-52-85, kom. (0 601) 652-621

■ Nowe Dingrafy, cena 289 zł
ustawienie najmniejszych liter
– 1,2 mm, tel./faks (0 77) 455-14-23

PRACA

■ Experienced, English speaking,
qualified setting outperson, requi-

red for contract in England, apply
to Geopryzmat, tel./faks (0 22)
720-28-44

■ Praca dla geodety w Krakowie.
Firma Horyzont GPS poszukuje
inżyniera sprzedaży. Szczegóły:
www.gps.pl/praca.

Prosimy wypełnić czytelnie
wszystkie odcinki blankietu

Kod klienta (nieobowiązkowo).....
Zamawiam prenumeratę miesięcznika GEODETA:

☐ **roczną ciągłą** (po upływie roku automatycznie
wystawiona zostanie faktura na kolejny rok)

☐ **roczną**
☐ **półroczną**
☐ **inną**

Od numeru	Liczba egzemplarzy każdego numeru

Proszę o wystawienie faktury VAT

NIP

Upoważniam firmę „Geodeta” Sp. z o.o.

do wystawienia faktury VAT bez podpisu odbiorcy.

Data

czytelny podpis

Prosimy wypełnić czytelnie
wszystkie odcinki blankietu

Kod klienta (nieobowiązkowo).....
Zamawiam prenumeratę miesięcznika GEODETA:

☐ **roczną ciągłą** (po upływie roku automatycznie
wystawiona zostanie faktura na kolejny rok)

☐ **roczną**
☐ **półroczną**
☐ **inną**

Od numeru	Liczba egzemplarzy każdego numeru

Proszę o wystawienie faktury VAT

NIP

Upoważniam firmę „Geodeta” Sp. z o.o.

do wystawienia faktury VAT bez podpisu odbiorcy.

Data

czytelny podpis

Prosimy wypełnić czytelnie
wszystkie odcinki blankietu

Kod klienta (nieobowiązkowo).....
Zamawiam prenumeratę miesięcznika GEODETA:

☐ **roczną ciągłą** (po upływie roku automatycznie
wystawiona zostanie faktura na kolejny rok)

☐ **roczną**
☐ **półroczną**
☐ **inną**

Od numeru	Liczba egzemplarzy każdego numeru

Proszę o wystawienie faktury VAT

NIP

Upoważniam firmę „Geodeta” Sp. z o.o.

do wystawienia faktury VAT bez podpisu odbiorcy.

Data

czytelny podpis

SOKKIA

LEASING RATY

2 lata gwarancji; ISO 9001

NAJTAŃSZE W SWOJEJ KLASIE

SET 500 - 26.860,-
SET 600 - 23.100,-
SDL 30 M - 9.900,-

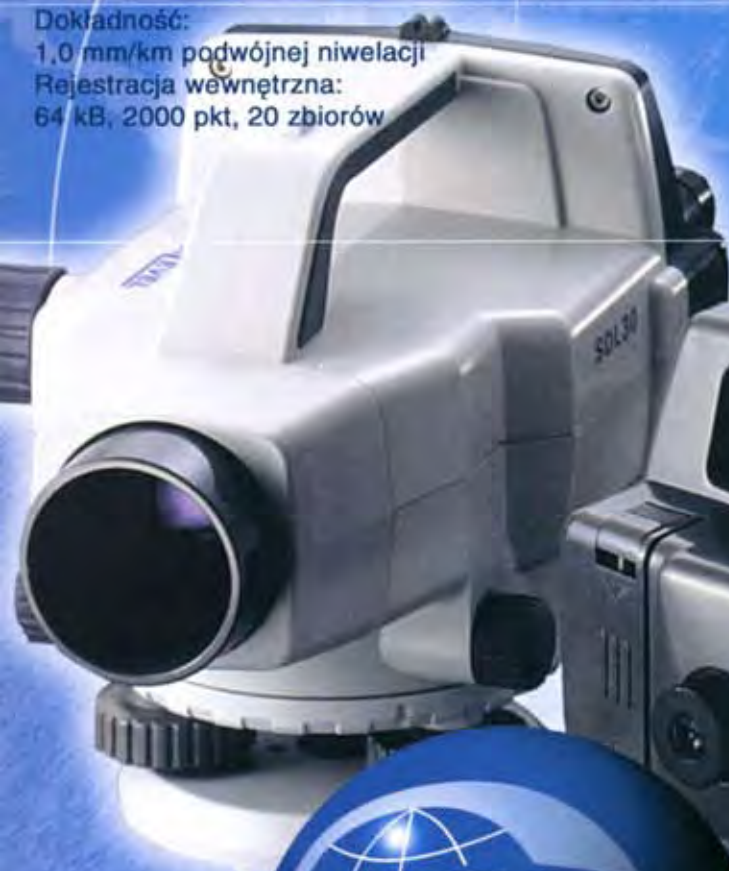
CENY NETTO NA DZIEŃ 31. 12. 2000 R.

Dokładność:

1,0 mm/km podwójnej niwelacji

Rejestracja wewnętrzna:

64 kB, 2000 pkt, 20 zbiorów



PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO GEODEZYJNE COGIK Sp. z o.o.

Wyłączny przedstawiciel SOKKIA w Polsce

00-013 Warszawa, ul. Jasna 2/4, tel. 827 36 38, 826 42 21 w. 372, 381; fax 827 03 95

czjka@cogik.com.pl

COGIK
Sp. z o.o.

Profesjonalny
serwis
gwarancyjny
i pogwarancyjny

Po prostu najlepszy

Leica GPS System 500 Leica Geosystems AG Firma CZERSKI



CZERSKI
SINCE 1928

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, (0-22) 825 79 62, fax (0-22) 825 06 04, (0) 39 12 11 15

Leica
Geosystems