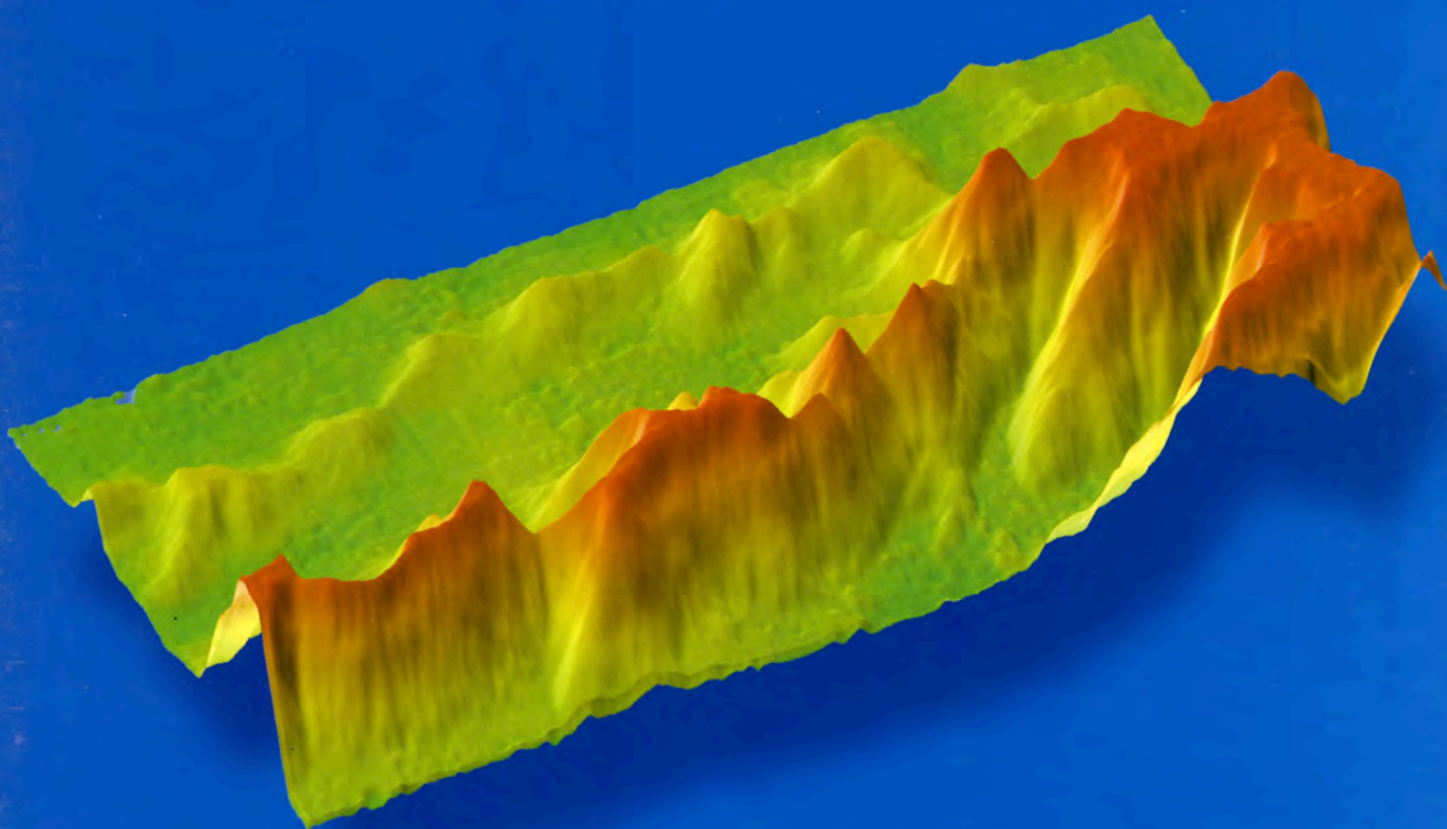


# GEODETA

NR 5 (48) MAJ 1999 ISSN 1234-5202 NR INDEKSU 339059 CENA 9 zł

MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

**GEOINFORMACJA  
DLA ADMINISTRACJI  
I PRZEDSIĘBIORCÓW**



**KTO I KIEDY ZBUDUJE DTM?**



**GEOIDA DLA POLSKI W INTERNECIE**



**GDZIE STUDIOWAĆ GEODEZJĘ?**



# 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** wag 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

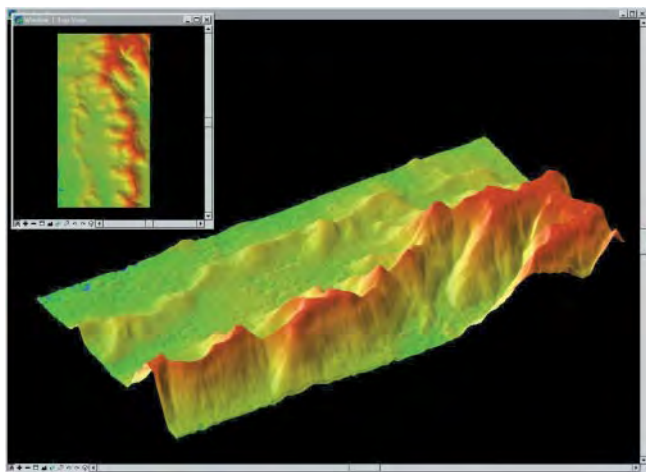


# IMPEXGEO

**Generalny dystrybutor satelitarnych systemów pomiarowych firmy TRIMBLE**

ul. Platanowa 1, osiedle Grabina, 05-126 Nieporęt k/Warszawy, e-mail: [impexgeo@pol.pl](mailto:impexgeo@pol.pl)  
tel. (0-22) 614 50 01 w.230, 231 (0-22) 774 89 13 w. 230, 231 fax: (0-22)614 50 01 w.232  
(0-22)774 89 13 w.232

DEALERZY: HORYZONT-KPG, ul.Szlachtowskiego 2A/13, Kraków, tel. (0-12)6360467,6367914;  
EKO-GIS SERVICES, ul. Seledynowa 62/6, Szczecin, tel. (0-91)4631327, fax: (0-91)4631785



## Ile jeszcze wody?

Wszyscy bardzo przeżyliśmy powódź z lipca 1997 r. Zastanawialiśmy się wówczas nad tym, co można było zrobić, aby jej zapobiec, i co zrobić, by nie dopuścić do takiej katastrofy w przyszłości. Nie do przecenienia jest tutaj rola geodetów i kartografów, wszak do wszelkich działań potrzebne są dokładne mapy. Do naprawy starej i budowy nowej infrastruktury przeciwpowodziowej, do przesiedlenia ludzi zamieszkujących tereny zagrożone zalaniem, a przede wszystkim do modelowania hydrodynamicznego pozwalającego przewidzieć zachowanie wody w różnych warunkach. Przedmiotem szczególnego zainteresowania służb zajmujących się gospodarką wodną jest oczywiście numeryczny model terenu (DTM) obszarów zagrożonych, bo to on właśnie stanowi podstawę modelowania hydrodynamicznego. Pierwszy przetarg na taki DTM ogłosił GUGiK latem ubiegłego roku. Wkrótce Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu ogłosi kolejny.

Jest rzeczą niezwyklej wagi, aby oba te projekty, aczkolwiek inspirowane i finansowane z różnych źródeł, były ze sobą ściśle skoordynowane. Byłoby ogromną stratą dla kraju i dla zasobu geodezyjnego, gdyby te szczupłe środki finansowe zostały wydane nierozważnie. Dlatego powinien zostać opracowany jednolity standard techniczny, jaki spełniać ma powstający DTM. Wszelkie zebrane dotychczas dane oraz istniejące opracowania należy jak najpełniej wykorzystać. Obszar działania poszczególnych wykonawców powinien być ściśle określony, by prace się nie dublowały, a jednocześnie by DTM nie miał białych plam. Ścisła współpraca na poziomie wykonawstwa jest absolutną koniecznością.

Ile jeszcze wody upłynie w polskich rzekach zanim będziemy dysponowali kompletem informacji o terenie niezbędnych do częściowej przynajmniej kontroli nad żywiołem – nikt nie wie. Wiadomo natomiast, że polskie wykonawstwo geodezyjne stoi przed poważną próbą.

Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

Miesięcznik geodezyjny **GEODETA**. Wydawca: Geodeta Sp. z o.o.

Redakcja: 02-541 Warszawa, ul. Narbutta 40/20, tel./faks (0 22) 849-41-63, tel. (0 603) 642-416

e-mail: geodeta@ikp.atm.com.pl, <http://www.atm.com.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. Zastępowamy 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

### GIS – wywiad

#### **Kto i kiedy zbuduje DTM?..... 5**

Rozmowa z **Januszem Wiśniewskim**, dyrektorem Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu – jednostki wdrożeniowej dla budowy DTM i topograficznej mapy numerycznej w ramach programu Banku Światowego.

### technologie

#### **Geoida dla Polski już w Internecie..... 14**

Rezultaty badań prowadzonych przez autora dotyczące wyznaczenia precyzyjnej geoidy dla obszaru Polski. Głównym celem tej działalności było dostarczenie dużej rzeszy użytkowników techniki GPS odpowiedniej geoidy poprzez Internet.

#### **Wyrównanie ściśle dla wszystkich..... 24**

Błędy średnie mierzonych szczegółów terenowych w aspekcie współczesnych technologii pomiarów i obliczeń geodezyjnych.

### prawo

#### **Zespół katastralny powołany..... 20**

Treść zarządzenia prezesa RM powołującego Zespół do Spraw Opracowania i Koordynacji Rządowego Programu Rozwoju Systemu Katastralnego.

#### **MSWiA o standardach w geodezji..... 22**

Treść rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie.

### świat

#### **Kierunek: Unia Europejska..... 30**

Międzynarodowa współpraca służby geodezyjnej i kartograficznej – cz. II.

### rynek

#### **Zamówienia publiczne..... 33**

### szkoła

#### **Dlaczego by nie studiować geodezji?..... 47**

Zasady tegorocznej rekrutacji do szkół wyższych.

### GIS – kataster

#### **Zgadnienia finansowe..... 53**

Wytczne administrowania gruntami ze szczególnym uwzględnieniem krajów znajdujących się w fazie przekształceń (V).

### GIS – mapa

#### **Mapy tematyczna..... 58**

Metody wykonywania map tematycznych w formie klasycznej są ogólnie znane i opisane, ale jak wykonuje się je na podstawie mapy numerycznej?

### GIS – komputer

#### **Oprogramowanie GIS za 145 dolarów..... 61**

Na początku b.r. kalifornijska firma Manifold Net Ltd rozpoczęła dystrybucję oprogramowania GIS o nazwie Manifold System w wersji 4.5.

Okladka: Wizualizacja numerycznego modelu terenu udostępniona przez Intergraph Europe Polska Sp. z o.o.



## DTM raz jeszcze

W sierpniu ub.r. Główny Urząd Geodezji i Kartografii ogłosił przetarg dwustopniowy na wyłonienie generalnego wykonawcy topograficznej bazy danych oraz utworzenie numerycznego modelu terenu dla trzech obiektów o łącznej powierzchni ok. 5000 km kw. na wybranych odcinkach rzek: Odry, Wisły i Dunajca. 14 grudnia ub.r. ukazało się rozstrzygnięcie, przy czym jego treść dotyczyła wybranych odcinków: Wisły i Dunajca (z Odry zrezygnowano). Wygrało konsorcjum firm: OPGK w Krakowie, KPG SA i WPG SA. Cena oferty: Wisła – 819 000 zł, Dunajec – 672 000 zł. Jednak wynik przetargu został oprotestowany przez pozostałych uczestników postępowania przetargowego, a umowa z konsorcjum została podpisana dopiero w drugiej połowie kwietnia br. Zatem od daty ogłoszenia minęło ponad 9 miesięcy, a prace jeszcze się nie rozpoczęły. Z kolei 23 grudnia ub.r. rząd polski podpisał z Bankiem Światowym umowę o udzielenie Polsce kredytu w wysokości 200 mln USD na likwidację skutków powodzi. Umowa przewiduje realizację projektu dla trzech składowych, te z kolei podzielono na komponenty. Na interesujący nas tzw. komponent B.1 – Planowanie osłony przeciwpowodziowej w zlewni (w tym m.in. DTM i mapy numeryczne) przeznaczono ok. 16 mln USD. Planowany termin ogłoszenia przetargu – połowa maja br., rozstrzygnięcia – grudzień br., a ostateczny termin realizacji projektu – czerwiec 2001 r. [szczegóły na str. 5-11]. Postępowanie przetargowe i w tym wypadku jest długotrwałe, ale – jak nas zapewniono – obowiązują tu twarde procedury BŚ, które obligują do dokładnej analizy każdego szczegółu.

## Geodeci zjechali do Poznania

10 kwietnia br. w Poznaniu odbyło się spotkanie przedstawicieli Stowarzyszenia Prywatnych Geodetów Pomorza Zachodniego, Wielkopolskiego Klubu Geodetów oraz przedstawicieli środowiska przedsiębiorców geodezyjnych Wrocławia. Tematem zebrania była wymiana doświadczeń z działalności istniejących stowarzyszeń na rzecz przedsiębiorców i wykonawców prac geodezyjnych oraz zadania czekające przedsiębiorców w zmieniających się warunkach, szczególnie przy zwiększającej się konkurencji oraz szybkim wkraczaniu nowych technologii wymagających dużych nakładów inwestycyjnych. Zwracano szczególną uwagę na korzyści wynikające ze współpracy przedsiębiorców działających w tym samym regionie tak w zakresie ochrony wspólnych interesów, jak i możliwości oddziaływania zorganizowanej lokalnie społeczności w kontaktach z władzami regionu. Zebrani postanowili kontynuować spotkania dla dalszej wymiany doświadczeń i dalszego zacieśnienia współpracy aż do ewentualnego wyłonienia wspólnej reprezentacji. Uczestnicy spotkania szukają kontaktu z przedsiębiorstwami geodezyjnymi z innych regionów kraju lub, jeśli istnieją, stowarzyszeniami tych przedsiębiorców, dla nawiązania współpracy i wymiany doświadczeń. Postanowiono, że następne spotkanie odbędzie się 31 lipca br. w Szczecinie.

Leszek Radwan

## Nowości prawne

- 18 marca br. prezes Rady Ministrów wydał zarządzenie nr 13 w sprawie Zespołu do Spraw Opracowania i Koordynacji Rządowego Programu Rozwoju Systemu Katastralnego [patrz str. 20].
- Od 23 marca obowiązuje statut Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego (DzU nr 24, poz. 216), a także zmodyfikowany statut Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji (DzU nr 24, poz. 217).
- W DzU nr 30 z 12 kwietnia (poz. 297) ukazało się rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie [patrz str. 22].
- W DzU nr 33 z 19 kwietnia (poz. 318) opublikowano rozporządzenie ministra rolnictwa i gospodarki żywnościowej z dnia 19 marca 1999 r. o wysokości stawek dotacji przedmiotowych dla podmiotów wykonujących zadania na rzecz rolnictwa oraz szczegółowych zasad i trybu ich udzielania oraz rozliczania tych dotacji w 1999 r. z mocą od 1 stycznia 1999 r. Rozdział 7 rozporządzenia mówi o dotacjach na dofinansowanie prac geodezyjno-urzędniowych na potrzeby rolnictwa oraz zasady i tryb ich udzielania, a załącznik nr 13 zawiera informacje o wielkości stawek tych dotacji.

## Kiedy oczami kartografów?

Otwarta w pierwszych dniach kwietnia w warszawskim Instytucie Wzornictwa Przemysłowego wystawa nosi tytuł „Oczami fotografów”. Zachwycające, niezwykle rzadkie, wręcz niepowtarzalne zdjęcia są efektem wysiłku fotoreporterów pracujących dla Towarzystwa „National Geographic”. Towarzystwo tworzyła w 1888 r. niewielka garstka zapaleńców, dziś liczy ono około 6 mln członków i jest największą na świecie instytucją naukową i edukacyjną non profit. Jego słynny magazyn w żółtych ramkach ukazuje się w nakładzie 10 mln egzemplarzy w 9 wersjach językowych. Znaczna część środków finansowych pochodzących z prenumeraty przeznaczana jest na sponsorowanie wypraw badawczych. Oprócz prac przedstawiających najróżniejsze kultury i najciekawsze zjawiska przyrodnicze na świecie na warszawskiej wystawie zaprezentowano kilkadziesiąt najbardziej interesujących okładek magazynu. Cała impreza zapowiada polskie wydanie magazynu National Geographic. Wiadomość ta na pewno ucieszy również wielu naszych czytelników, którzy wersję anglojęzyczną nierzadko kupowali choćby dla pięknych map-załączników. Pierwsze wydanie w języku polskim wydawca (G+J RBA Sp. z o.o. & Co.) zapowiada na wrzesień br., kiedy to ukaże się październikowy numer miesięcznika. Warszawa jest pierwszym z 14 miast, w których można obejrzeć wystawę (zdjęcia dotrą m.in. do Poznania, Krakowa, Wrocławia, Katowic, Łodzi i Gdańska). Na promocji zabrakło jednak równie słynnych i równie wspaniałych co fotografie opracowań kartograficznych będących nieodłącznym elementem tworzącym ten magazyn. Mam nadzieję, że wydawcy polskiej edycji nie poprzestaną na tej wystawie, a jej kontynuacją będzie prezentacja map.

(AW)

Rozmowa z **Januszem Wiśniewskim**,  
dyrektorem Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu  
– jednostki wdrożeniowej dla budowy DTM i topograficznej mapy numerycznej  
w ramach programu Banku Światowego

# Kto i kiedy zbuduje DTM?



FOT. ANNA WARDZIAK

**KATARZYNA PAKUŁA-KWIECIŃSKA:** Rozmawiamy w Mi-sji Banku Światowego w Warszawie, gdzie decyduje się o wszystkich polskich programach kredytowanych przez ten bank. Przypomnijmy, że Polska otrzymała z Banku Światowego 200 mln USD kredytu na likwidację skutków powo-dzi z 1997 r. Dlaczego kredyt ten jest dla nas atrakcyjny?

**JANUSZ WIŚNIEWSKI:** Wielka powódź zdarzyła się w lipcu 1997 roku, a moje pierwsze kontakty z Bankiem Światowym datu-ją się już na sierpień tamtego roku. Praktycznie BŚ zareagował natychmiast propozycją udzielenia Polsce pomocy w formie po-życzki, przeznaczonej nie tylko na naprawienie szkód powodzi-owych, ale również działania związane z zapobieganiem powodziom w przyszłości. BŚ zajmuje się pożyczaniem pieniędzy dla dużych programów. 200 mln dolarów jest na tyle dużą kwotą, że myślę, iż inne banki nie byłyby w stanie udzielić takiej pożyczki.

**Mówiąc o kredytach Banku Światowego używa się sformu-łowania środki pomocowe. Jak to należy rozumieć?**

Są to środki pomocowe w tym sensie, że udziela się pomocy potrzebującemu. Ale obowiązują twarde rynkowe reguły. Jest to normalna pożyczka, którą trzeba w określonych warunkach spłacić, nie ulega umorzeniu. Warto jednak dodać, że bank przyjmuje na siebie wykonanie całego szeregu elementów, jak chociażby przygotowanie samej pożyczki (a więc określenie, na co i w jakiej wielkości te środki miałyby zostać przeznaczone), co również odbywa się niemałym kosztem. Są tu więc pewne elementy pomocowe, ale ograniczone.

**Wiemy, że w ramach projektu będzie wykonywany DTM i numeryczna mapa topograficzna obszarów leżących wzdłuż wybranych rzek. Jakie środki przeznaczone są na realizację tego zadania?**

Mogę powiedzieć tylko ogólnie, że pozyskanie map i modelu terenu jest ujęte w dużo szerszym zadaniu związanym z zapo-bieganiem skutkom powodzi (tzw. komponent B1), które w su-mie ma kosztować ponad 16 mln dolarów. Ile z tego przypadnie na mapy i DTM, wolałbym nie ujawniać, bo będzie to informa-cja dla przedsiębiorstw startujących w przetargu, do jakich kwot mają się przymierzać, a nie ukrywam, że liczymy na jakieś bonifikaty.

**Jaki będzie obszar opracowania?**

Obszar jest bardzo duży, bo właściwie Odra i Wisła na całej długości, główne dopływy tych rzek oraz Żuławy.

**Czy prace związane z DTM i mapą numeryczną potraktowa-ne zostaną łącznie jako jedno zadanie?**

Tak, to jest jedno zadanie. Odrębnym zadaniem będą natomiast przekroje poprzeczne dolin rzecznych (nie koryt), które zostaną objęte innym przetargiem. Z tym, że pomiędzy wykonawcami tych prac będzie nawiązana ścisła współpraca – wykonawca prze-krojów poprzecznych będzie dostarczał dane wykonawcy DTM.

# Bank Światowy usuwa skutki powodzi

**ZDZISŁAW KURCZYŃSKI**

**Katastrofalna powódź w lipcu 1997 roku obnażyła wszystkie strukturalne, organizacyjne i techniczne słabości systemu ochrony przeciwpowodziowej. Powódź ta pochłonęła ofiary ludzkie i spowodowała wielomiliardowe straty materialne. Straty były nie do uniknięcia. Ale czy musiały być tak duże?**

Nie ma praktycznie skutecznych systemów przeciwpowodziowych, które pozwoliłyby oprzeć się żywiołowi, lub koszty takich zabezpieczeń byłyby niewiarygodnie wysokie. Podchodząc do problemu racjonalnie, można zastosować rachunek ekonomiczny: należy wyważyć koszty budowy takiego systemu i ryzyko katastrofy, aby w przypadku kryzysu minimalizować straty. Tak również uczy doświadczenie społeczeństw lepiej przygotowanych na takie katastrofy. Po powodzi zwycięża myślenie: lepiej (czytaj: taniej) przygotować się na ewentualną powódź niż usuwać jej skutki.

## Informacje podstawowe o projekcie

Bank Światowy przysłał już we wrześniu 1997 r. misję i zaoferował Polsce pomoc w formie kredytu na likwidację skutków powodzi. Do listopada został opracowany Program Likwidacji Skutków Powodzi – Plan Realizacyjny (PIP). 23 grudnia 1997 r. umowa o udzielenie kredytu w wysokości 200 mln USD podpisana została przez wicepremiera i ministra finansów Leszka Balcerowicza, ministra członka Rady Ministrów i pełnomocnika rządu ds. usuwania skutków powodzi Jerzego Widzyka oraz Basila Kowalsky, dyrektora Banku Światowego na Polskę i kraje bałtyckie.

Umowa przewiduje realizację projektu dla trzech składowych: „A” – Odbudowa podstawowej infrastruktury miejskiej i wiejskiej,

„B” – Ochrona przeciwpowodziowa i ograniczenie zagrożenia, „C” – Administracja projektu i pomoc techniczna, utworzenie Biura Koordynacji Projektu (PCU – Project Coordination Unit).

Za realizację całej umowy odpowiedzialny jest minister J. Widzyk, natomiast za składową „B” – minister ochrony środowiska, zasobów naturalnych i leśnictwa. Realizacja projektu przewidziana jest na 3 lata, do czerwca 2001 roku.

Koordynacją zajmuje się Biuro Koordynacji Projektu Banku Światowego (PCU) we Wrocławiu. Realizacją poszczególnych części zajmują się tzw. jednostki wdrożeniowe.

## Składowa „B”: Ochrona przeciwpowodziowa i ograniczenie zagrożenia

O ile celem składowej „A” jest odbudowa infrastruktury na terenach dotkniętych powodzią poprzez naprawę obiektów i urządzeń o istotnym znaczeniu gospodarczym oraz przywrócenie możliwości działania służb pomocy w sytuacji zagrożenia, to **głównym celem składowej „B” jest**

**Czy na wykonanie DTM i mapy numerycznej zostanie ogłoszony jeden przetarg i w wyniku postępowania wyłoniony zostanie jeden oferent, czy też zadanie będzie podzielone na kilka części, do których będą mogły przystępować również mniejsze firmy?**

Przymierzaliśmy się do tego, żeby podzielić to zadanie na mniejsze części i wystartować z kilkoma przetargami. Niestety przepisy BŚ nie pozwalają dzielić takich zadań i pierwszą rzeczą, którą bank zrobił, było zalecenie zminimalizowania ich liczby. Zresztą polska ustawa o zamówieniach publicznych czyni podobnie. Kilka przetargów podniosłoby w znaczny sposób koszty projektu. Dlatego zdecydowaliśmy się, aby był to jeden przetarg dla całego kraju. Pamiętać też należy o tym, że w ramach tylko tego jednego programu BŚ odbędzie się kilkadziesiąt przetargów na inne zadania, każdy z jakąś procedurą, która trwa i kosztuje.

Dodatkowo dzięki temu, że będzie jeden główny wykonawca, zapewniamy sobie jednolity standard jakościowy, co też nie jest bez znaczenia.

## Kto będzie dysponował finansami i ogłosi przetarg?

Jednostką odpowiedzialną za przetarg i za prowadzenie koordynację tego zadania jest Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu, który jest jednostką wdrożeniową dla tego tematu. Koordynujemy te działania dla całego kraju, dla wszystkich pozostałych odbiorców tego produktu. W związku z tym RZGW będzie ogłoszeniodawcą tego przetargu. Procedura jest taka, że jednostka wdrożeniowa samodzielnie wykonuje wszystkie operacje i czynności, przy czym jest nadzorowana i kontrolowana przez cały szereg instytucji. Jedną z takich powołanych specjalnie do obsługi programu BŚ jest Biuro Koordynacji Programu Banku Światowego Usuwania Skutków Powodzi we Wrocławiu. I w zasadzie będzie ono nadzorowało przebieg tych procedur nie tylko z ramienia rządu polskiego, ale również i BŚ.

## W jakim trybie będzie się odbywał ten przetarg?

Jest to tzw. tryb QCBS-a, czyli przetargu międzynarodowego z pełną procedurą określoną przepisami BŚ, a więc będzie obowiązywało ogłoszenie zarówno w ogólnopolskiej prasie krajowej, jak i w prasie światowej. Są na to określone terminy. Najpierw będzie to zaproszenie do wzięcia udziału w przetargu poprzez zgłoszenie tzw. listu intencyjnego. Następnie powstanie z tego tzw. długa lista, zostanie powołana komisja przetargowa, która po rozpatrzeniu listów intencyjnych wyselekcjonuje krótką listę i dopiero firmy z tej listy zostaną dopuszczone do prawdziwego przetargu. One otrzymają szczegółowe założenia techniczne (*Terms of Reference*) i dopiero te firmy będą mogły złożyć szczegółowe oferty zarówno techniczne, jak i finansowe. Mogę powiedzieć, że tych firm będzie nie więcej jak 6.

## Czy przewidziane są jakieś preferencje dla firm polskich?

Nie, nie może być takich preferencji, ponieważ przepisy BŚ wymagają, aby takich preferencji nie było. Jeżeli korzysta się z funduszy międzynarodowych, to nie może obowiązywać polska ustawa, która nakazuje stosowanie preferencji krajowych.

## Kiedy możemy się spodziewać ogłoszenia przetargu? W jakim terminie oczekiwać należy rozstrzygnięcia?

Ogłoszenie o przyjmowaniu ofert powinno się ukazać w ciągu miesiąca [rozmawiamy 12 kwietnia – przyp. red.], zebranie ofert i rozegranie ostatecznego przetargu powinno nastąpić do końca roku.



Wcześniej nie da się tego załatwić. Spodziewam się, że w grudniu będzie znana firma, która wygra przetarg, o ile nie nastąpią jakieś komplikacje w procedurze, bo każdy jej etap musi być zatwierdzany przez BŚ w Waszyngtonie. Będziemy się starali przyspieszać, ponieważ i tak jesteśmy już bardzo mocno opóźnieni.

## **Czy w związku z tym jest szansa na realizację tego zadania w terminie? Mówiło się o czerwcu 2001 roku, tymczasem rok właściwie minął i niewiele posunęliśmy się do przodu.**

Warunki przetargowe będą mówiły o tym, że ten termin musi być dotrzymany, bo to zostało określone w umowie pożyczki. Myślę, że również element czasowy będzie miał wpływ m.in. na rodzaj technologii. Jeżeli chcielibyśmy np. wykonywać DTM w technologii fotogrametrycznego opracowania nowych zdjęć lotniczych, jest to właściwie niewykonalne, bo musiałyby być to zdjęcia wykonywane wiosną przyszłego roku. Trzeba więc wybrać inną technologię, tak by zmieścić się w terminie.

## **Rozstrzygnięcie nastąpi najwcześniej w grudniu, czyli w najlepszym wypadku zostanie półtora roku...**

Tak, na wykonanie tego zakresu, który jest przewidziany do wykonania.

## **Czy zostały opracowane jakieś standardy dla tych opracowań, wybrana jakaś jednolita technologia? A może wystarczy spełnić tylko końcowe warunki, np. dokładności?**

Nie wiem, na ile mogę się wypowiadać, bo oczywiście będzie to przedmiotem przetargu. Ale przechodząc przez ponad rok długą i żmudną drogę, uwzględniliśmy wszystkie możliwe technologie. Oczywiście technologia związana jest z finansami. Niestety, tych środków nie ma tak wiele, żeby zastosować najwyższe dokładności i najnowsze techniki. W związku z tym trzeba było posilować się pewnymi rozwiązaniami pośrednimi. Wiadomo, że przy tworzeniu

**ograniczenie zagrożenia i ryzyka ewentualnych powodzi w przyszłości.** Na realizację składowej „B” przewidziano kwotę 80 mln USD. W części „B” projektu wydzielono 4 komponenty:

- B.1. Planowanie osłony przeciwpowodziowej wlewni (szacunkowy koszt 16 mln USD),
- B.2. Monitorowanie, prognozowanie i ostrzeganie (szacunkowy koszt 55 mln USD),
- B.3. Inwestycje w infrastrukturę przeciwpowodziową (komponent finansowany z funduszu Europejskiego Banku Inwestycyjnego),
- B.4. Prewencja i ograniczenie ryzyka powodzi (szacunkowy koszt 9 mln USD).

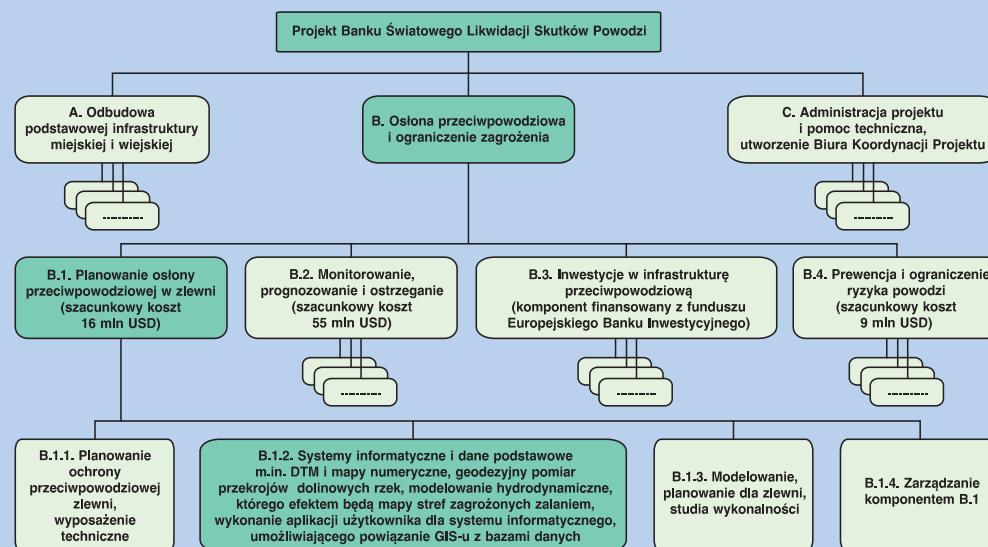
Jednostkami wdrożeniowymi dla komponentu B.1 są Regionalne Zarządy Gospodarki Wodnej w Krakowie, Wrocławiu i Poznaniu. Dla komponentu B.2 Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, a dla komponentu B.4 Biuro Koordynacji Projektu Banku Światowego we Wrocławiu. Jednostka wdrożeniowa realizuje prace w ramach komponentu, jest odpowiedzialna za prawidłową realizację zadań, do trzymanie terminów, wysokości wydatków i procedur przetargowych oraz merytorycznego i finansowego rozliczenia powierzonych zadań.

## **Komponent B.1: Planowanie osłony przeciwpowodziowej w zlewni**

Podstawą skutecznego działania podczas zagrożenia powodziowego czy jakiegokolwiek innego jest zapewnienie centrum decyzyjnemu szybkiej i wiarygodnej informacji o rozmiarach zagrożenia. Centrum takie jest wmontowane w struktury organizacyjne przewidziane do zwalczania nadzwyczajnych zagrożeń, stawiane w stan gotowości przy wystąpieniu takiego zagrożenia. Decyzje te powinny być wspomagane przez wyspecjalizowaną jednostkę działającą w obszarze dorzecza, zajmującą się przygotowaniem i interpretacją aktualnych danych. Podstawą skuteczności działania w okresie kryzysu jest aktywne działanie w czasie, gdy powódzie nie występuje. Aktywność ta wyraża się zbieraniem informacji o obszarach, na których powódź może wystąpić, szczególnie o ukształtowaniu terenu i zagospodarowaniu przestrzennym. Dotychczas takie dane były gromadzone w postaci statycznych „operatorów powodziowych”, w dobie obecnej

należy zastąpić je Systemem Informacji o Terenie (GIS), zorientowanym na prewencję przeciwpowodziową, gdzie aktualizowanie danych jest procesem ciągłym. Osnową takiego systemu jest Numeryczny Model Rzeźby Terenu (DTM) i obiektowa mapa numeryczna. Pozwoli to m.in. na:

- określenie stref i obiektów zagrożonych, skorygowanie planów zagospodarowania przestrzennego w tych strefach i przygotowanie ludności,



DTM można zastosować skaniny laserowy, jednak podobny produkt można też otrzymać metodą kartograficzną lub fotogrametryczną. Oczywiście dokładność będzie różna. Wolałbym dzisiaj nie ujawniać, jaka technologia została wstępnie wybrana, ponieważ może się okazać, że któraś z firm startujących w przetargu zaoferuje nam za te same pieniądze lepszy produkt. Myślę, że nie ma potrzeby, aby w warunkach technicznych przetargu narzucać technikę pomiaru. Raczej sprecyzujemy minimalne warunki, ja-

- wykrycie słabych punktów istniejących zabezpieczeń przeciwpowodziowych,
- przedstawienie programu inwestycji zabezpieczających,
- wspomaganie działań w sytuacji wystąpienia zagrożenia.

Posiadanie takiego systemu umożliwia symulowanie zagrożenia zgodnie ze scenariuszem: „jeżeli – to”. Pozwoli to np. modelować zasięgi zalewu w przypadku zniszczenia obwałowań, dużego zrzutu wody ze zbiornika retencyjnego, dużych opadów czy oceniać skuteczność planowanych inwestycji hydrotechnicznych i ich wpływu na zmniejszenie zagrożenia. Nowa strategia ochrony przeciwpowodziowej przewiduje przedstawienie programu inwestycji zabezpieczających opartych na analizach ekonomicznych i ekologicznych. Powinna określać hierarchię ważności inwestycji na danym obszarze, rozważać opłacalność ich realizacji, przewidywać wpływ na środowisko, rozwiązania organizacyjne i prawne dla zagrożonego obszaru.

Komponent B.1. obejmuje wsparcie techniczne dla realizacji tych celów i składa się z szeregu podkomponentów:

- B.1.1. Planowanie ochrony przeciwpowodziowej zlewni, wyposażenie techniczne.
- B.1.2. Systemy informatyczne i dane podstawowe.
- B.1.3. Modelowanie, planowanie dla zlewni, studia wykonalności.
- B.1.4. Zarządzanie komponentem B.1.

W ramach B.1.1. planuje się zakupy sprzętu (komputery, odbiorniki GPS, samochody terenowe) i wzmocnienie personelu Centrów Powodziowych.

B.1.2 obejmuje zbudowanie DTM i opracowanie map numerycznych, geodezyjny pomiar przekrojów dolinowych rzek, modelowanie hydrodynamiczne, którego efektem będą mapy stref zagrożonych zalaniem, wykonanie aplikacji użytkownika dla systemu informatycznego, umożliwiającego powiązanie GIS-u z bazami danych. W ramach projektu zostaną utworzone Centra Powodziowe dla górnej Wisły w Krakowie i dla górnej i środkowej Odry we Wrocławiu. Centra te zostaną wyposażone w sprzęt komputerowy i oprogramowanie umożliwiające dokonywanie analiz sytuacji w okresie zagrożenia i planowanie osłony przeciwpowodziowej w okresie, gdy zagrożenie nie występuje. Zgromadzony potencjał będzie wykorzystywany także dla innych zadań gospodarki wodnej, jak prowadzenie katastru gospodarki wodnej czy prowadzenie Systemu Informatycznego Gospodarki Wodnej (SIGW).

Jednostką wdrożeniową podkomponentu B.1.2 są RZGW w Krakowie, Wrocławiu i Poznaniu, jednostką wiodącą zadania związanego z budową DTM i opracowaniem map jest RZGW w Poznaniu.

Wyniki podkomponentu B.1.2 pozwolą opracować strategię ochrony przed powodzią dla dorzecza górnej Wisły oraz górnej i środkowej Odry. Podkomponent B.1.3 zakończy się serią studiów wykonalności dla zabezpieczeń przeciwpowodziowych występujących w stworzonej strategii.

## Komponent B.2: Monitorowanie, prognozowanie i ostrzeganie

Celem tego zadania jest stworzenie dla terytorium kraju kompleksowego systemu prognozowania i ostrzegania oraz gromadzenia i rozpowszechniania informacji o stanie atmosfery i hydrosfery. W ramach komponentu powstanie sieć posterunków hydrometeorologicznych, sieć identyfi-

kim musi odpowiadać produkt. Oferent sam zaproponuje technologię czy technologie, które spełnią te warunki. Wybór konkretnej technologii będzie przecież zależał nie tylko od narzuconych parametrów, ale także od doświadczeń oferenta czy posiadanego sprzętu. Oczywiście jest również, że dla specjalisty te parametry produktu będą bardzo zawężającą podpowiedzią co do wyboru technologii i materiałów źródłowych.

### Oznacza to, że technologia może jeszcze ulec zmianie?

Wszystko może jeszcze ulec zmianie. Moje doświadczenia, zwłaszcza przy przetargach międzynarodowych, są takie, że zakładane koszty w wyniku przetargu ulegają znacznemu obniżeniu albo, mówiąc inaczej, za te same pieniądze można dostać lepszy produkt i szczerze mówiąc trochę na to liczę.

### Czy zostały wobec tego określone przynajmniej jakieś minimalne warunki techniczne, które mają spełniać te opracowania?

Zdecydowaliśmy się w zasadzie na DTM z dokładnością lepszą niż 1 m. Taka dokładność zaspokaja minimalne potrzeby modelowania hydrodynamicznego.

Proszę mieć na uwadze, że nie jest dla nas celem samym w sobie budowanie DTM-u czy tworzenie mapy numerycznej. Naszym celem jest określenie stref zagrożenia powodzią poprzez hydrodynamiczne modelowanie rozprzestrzeniania się wód powodziowych. Jest to bardzo złożone zadanie, do którego czujemy się powołani i przygotowani. Owo „modelowanie” bazuje na DTM-ie, którego obecnie nie ma na rynku, stąd potrzeba podjęcia i tego zadania. Mapa numeryczna jest nam potrzebna, aby po określeniu stref zagrożenia stwierdzić, co jest zagrożone na danym obszarze, i podjąć stosowne działania zaradcze.

### Ale lepszy byłby model dokładniejszy...

Jeżeli ktoś zaproponuje technologię bardziej dokładną, to wygramy na tym. Minimalne warunki techniczne określone zostaną w *Terms of Reference*, aby wykonawca mógł się do nich ustosunkować i określić swoją ofertę. Trzeba pamiętać o tym, że program BS nie jest uruchamiany po to, aby wypełnić priorytetowe zadania służb geodezyjnych, tylko po to, aby dać narzędzie służbom gospodarki wodnej do wykonywania pewnych zadań związanych z ochroną przeciwpowodziową. Dlatego dla zasobu geodezyjne-



Schemat połączeń w systemie informatycznym gospodarki wodnej [Źródło: Informator MOŚZNiL „Podstawowe informacje o likwidacji skutków powodzi z lipca 1997”]



go wyniki programu będą tylko produktem, który pod wieloma względami będzie musiał być uzupełniany, aby w pełni spełniał standardy służb geodezyjnych. Zresztą takich standardów obecnie nie ma, przynajmniej w zakresie budowy DTM i tworzenia mapy numerycznej. Natomiast dla nas, ludzi związanych z gospodarką wodną, ten produkt będzie całkowicie wystarczający dla prowadzenia prac związanych z ograniczaniem skutków powodzi. Można dodać, że Niemcy dla podobnych celów wykonują DTM z dokładnością 0,2 m, ale po pierwsze, będzie to obszar o wiele mniejszy niż u nas, bo tylko 2,5 tys. km<sup>2</sup>, a my robimy 18 tys. km<sup>2</sup>. Po drugie, tam nie ma problemu pieniędzy, a u nas natychmiast on się pojawi, bo technologia dokładniejsza jest kilka razy droższa. Tym pytaniem powróciliśmy do kwestii standardów i dokładności. Ze względu na ogromny obszar, krótkie terminy i ograniczone środki poszukujemy rozwiązań kompromisowych. Chciałbym jednak podkreślić, że te kompromisy nie dotyczą oczekiwanej jakości produktu. Warunki techniczne przetargu narzucają minimalne wymogi jakościowe spełniające założony cel, tj. określenie stref zagrożonych powodzią. Tu kompromisu być nie może.



### Czy planowana jest w tym zakresie jakaś współpraca z Niemcami?

Oczywiście, bo Niemcy pracują nad podobnym projektem. Wprawdzie tylko na dolną Odrę, niemniej jednak nawiązaliśmy kontakt po to, żeby nie powielać pewnych działań – chcemy je zgrać. Pozostaje pytanie, czy nam się to uda, bo robimy modele z różną dokładnością, ale kontakty zostały nawiązane i nawet teraz w maju mamy kolejne spotkanie. Oczywiście pojawia się od razu wiele problemów związanych z systemem wysokości, odwzorowaniem itp. A jednocześnie dla modelowania przebiegu zjawisk powodziowych na Odrze konieczna jest współpraca obu stron. Niestety, rzeka nie ma respektu dla granic państwowych. Nie mają co do tego wątpliwości

Niemcy, nie mamy ich i my. Jedne i drugie dane trzeba opracować łącznie i tylko wtedy da się coś wymodelować. Do tej pory nie było takiej współpracy. Mamy szansę również i to przełamać.

### Czy jest jakiś związek pomiędzy programem Banku Światowego a programem budowy DTM dla niektórych obszarów realizowanym w tej chwili przez GUGiK?

Bezpośredniego związku nie ma. Obydwa programy powstawały na podstawie innych przesłanek, ale oczywiście chcemy doprowadzić do takiego związku. Nie można dopuścić do tego, żeby realizacja numerycznego modelu terenu czy mapy topograficznej dla

kacji burz i sieć radarów meteorologicznych. Usprawni to i zwiększy trafność średnio- i krótkoterminowych prognoz pogodowych. Przewiduje się usprawnienie łączności dla dystrybuowania produktów IMGW.

### Komponent B.4: Prewencja i ograniczenie ryzyka powodzi

Celem komponentu jest zwiększenie zdolności władz lokalnych do przeciwdziałania zagrożeniom i ograniczenia ich skutków. Przewiduje się m.in.:

- ograniczenie rozwoju na terenach zalewowych (wytypowanych w B.1.2.),
- zabezpieczenie obiektów na tych terenach,
- opracowanie lokalnych systemów ostrzeżeń powodziowych,
- program edukacji ludności zamieszkującej zagrożone obszary,
- utworzenie programu ubezpieczeń powodziowych.

### Obszar opracowania

W ramach budowanego systemu osłony przeciwpowodziowej i ograniczenia ryzyka zagrożenia przewiduje się zbudowanie Numerycznego Modelu Rzeźby Terenu i opracowanie map numerycznych, stanowiących ośnowę systemu GIS. Zakłada się, że system ten obejmie dorzecza Odry i Wisły. Dotyczyć to będzie Odry na całej długości wraz z dopływami: Warta z Prosną, Nysa Kłodzka, Nysa Łużycka, Bóbr z Kwisą, Kaczawa, Bystrzyca, Osobłoga i Wisły na całej długości wraz z dopływami: San z Wiślokiem, Wisłoka, Dunajec, Nida, Soła, Przemsza, Skawa, Raba, obszar Żuław. Przedmiotem opracowania będą doliny rzek w pasie potencjalnego zagrożenia powodziowego. Pas ten jest ograniczony zasięgiem tzw. wody 1-procentowej, tj. zasięgiem powodzi, która może się wydarzyć z prawdopodobieństwem raz na 100 lat, określanej również jako „woda stuletnia”. Dla obszarów silnie zurbanizowanych ten zasięg może być poszerzony do zasięgu „wody dwustuletniej”. Metodyka typowania obszarów zalewowych jest oparta na założeniu, że brak jest umocnień przeciwpowodziowych, to znaczy zakłada się zasięg wody w przypadku zniszczenia takich umocnień. Ostatecznie wytypowany obszar opracowania stanowi wygładzony (w kierunku poszerzenia) obszar tak zdefiniowanej linii zalewowej. Prace te opierają się na historycznych danych IMGW, w tym również na doświadczeniu katastrofalnej powodzi z lipca 1997 r. Na ukończeniu są prace wytypowania obszarów podlegających opracowaniu. Powierzchnię tę ocenia się na około 18 tys. km<sup>2</sup>, jest ona odwzorowana na ponad 1 600 arkuszach map topograficznych w skali 1:10 000 (układ „1942”). Liczby te wskazują na skalę planowanego przedsięwzięcia.

### Po co DTM i mapy?

Numeryczny Model Rzeźby Terenu (DTM) jest niezbędny do modelowania hydrodynamicznego. Modelowanie takie pozwala opisać dynamicznie (tj. śledzić w czasie) rozprzestrzenianie się wody na danym obszarze. Modele takie są bardzo złożonymi programami komputerowymi uwzględniającymi nie tylko ukształtowanie terenu (opisywane właśnie przez DTM), ale również zawierają szereg innych parametrów empirycznych mających wpływ na prędkość rozprzestrzeniania się wody (np. szata roślinna, naturalna retencja gruntu, prze-

siąkliwość i wiele innych). Istnieje w świecie wiele takich modeli. Każdy z nich wymaga jednak tzw. kalibracji, tj. wyznaczenia szeregu parametrów empirycznych zależnych od warunków przyrodniczych danego odcinka zlewni. W ramach programu przewiduje się zakupy takich modeli i ich kalibrację dla wybranych, typowych warunków krajowych rzek. Stanowi to oddzielne zadanie w podkomponencie B.1.2. Efektem tego zadania będzie opracowanie map stref zagrożonych zalaniem. Mapy te posłużą następnie do podjęcia dalszych kroków zapobiegawczych i korekt planów zagospodarowania przestrzennego dla wytypowanych stref. Sam proces „modelowania” jest zadaniem wieloletnim i w ramach programu Banku Światowego będzie jedynie rozpoczęty.

Proces modelowania hydrodynamicznego pozwala śledzić różne hipotetyczne scenariusze powodziowe, np. skutki przerwania wałów przeciwpowodziowych lub zrzuty wody ze zbiornika retencyjnego. Takie symulacje prowadzone w okresie spokoju pozwolą np. wykryć słabe punkty umocnień, opracować racjonalne wykorzystanie retencji zbiorników lub zweryfikować projekty nowych inwestycji hydrotechnicznych, a w czasie powodzi wspomagać akcję ratowniczą czy – w skrajnym przypadku – pozwolą podjąć decyzję o świadomym zniszczeniu wałów przeciwpowodziowych dla zmniejszenia strat. Mapy numeryczne będą stanowiły przestrzenne odniesienie stref zagrożonych zalaniem, wytypowanych na etapie „modelowania”. Pozwolą oszacować, gdzie i co jest zagrożone, aby podjąć dalsze działanie. Mapy numeryczne mają spełniać również inne funkcje przewidywane w budowanym Systemie Informatycznym Gospodarki Wodnej (SIGW).

Mapy numeryczne będą stanowiły przestrzenne odniesienie stref zagrożonych zalaniem, wytypowanych na etapie „modelowania”. Pozwolą oszacować, gdzie i co jest zagrożone, aby podjąć dalsze działanie. Mapy numeryczne mają spełniać również inne funkcje przewidywane w budowanym Systemie Informatycznym Gospodarki Wodnej (SIGW).

## Numeryczny Model Rzeźby Terenu (DTM)

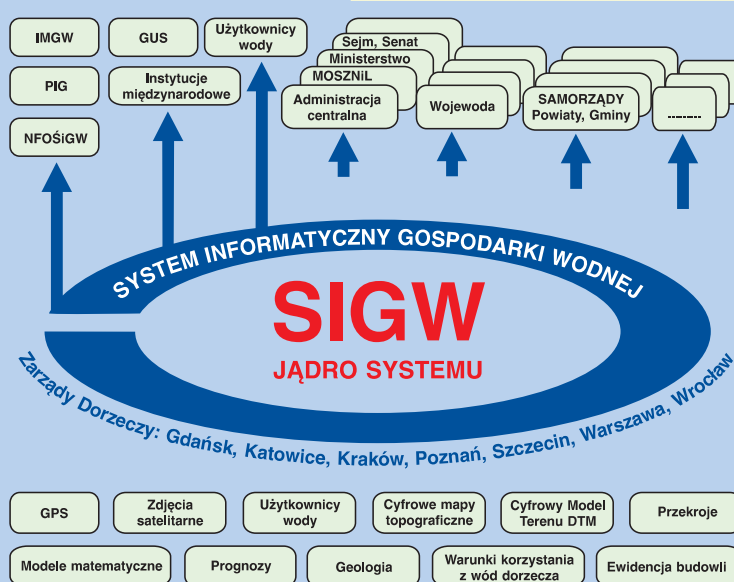
Od kilku miesięcy w środowisku hydrologów instytucji odpowiedzialnych za projekt trwają dyskusje: jakim parametrom ma odpowiadać budowany DTM? W tych dyskusjach bierze się pod uwagę nie tylko potrzeby, ale również koszty, przewidywane terminy realizacji i dostępne materiały. Rozważane są rozwiązania wykorzystania technologii skaningu laserowego [patrz: „DTM inaczej”, GEODETA nr 2 (45), luty 1999] czy wykonanie, a następnie opracowanie zdjęć fotogrametrycznych wzdłuż rzek. Spośród kilku rozważanych scenariuszy wyłania się następujące rozwiązanie: potrzeby projektu będą zaspokojone, jeżeli dla wytypowanych obszarów zostanie zbudowany DTM o dokładności wysokościowej charakteryzującej się średnim błędem poniżej 1 m, adla obiektów szczególnie istotnych z punktu widzenia rozchodzenia się fali

tak dużych obszarów kraju nie była skoordynowana z zamierzeniami GUGiK. Konsultant, który już został wyłoniony dla pomagania nam w tych procedurach, będzie miał m.in. obowiązek utrzymania ścisłego kontaktu z GUGiK po to, aby produkt wykonany ze środków pożyczkowych spełniał wymogi standardów zarówno jakościowych, jak i merytorycznych, które stawia również GUGiK. Ale takiego bezpośredniego zwierzchnictwa GUGiK czy bezpośrednioj współpracy nie ma i nie będzie.

## Jak wygląda współpraca techniczna z GUGiK? Oni są jakby krok naprzód, bo już realizują DTM dla wybranych obszarów.

Ten projekt, który realizuje GUGiK, jest na etapie uzgadniania szczegółów przed podpisaniem kontraktu, roboty jeszcze nie ruszyły. Ale oczywiście oni będą przed nami. To mnie cieszy, przecież nawet w tytule projektu występuje określenie „eksperymentalne wdrożenie” i „obiekt pilotażowy”. Rozumiem więc, że wynikiem będzie m.in. sprawdzenie technologii i wypracowanie standardów Głównego Geodety, których obecnie nie ma, a które będą przydatne i dla projektu BŚ.

Mamy obietnicę Prezesa GUGiK, że wszędzie tam, gdzie będziemy mogli wykorzystać wyprzedzając produkt, który powstanie na zlecenie GUGiK, będziemy mieli do niego dostęp i oczywiście odwrotnie, później nasz produkt zostanie przekazany do państwowego zasobu geodezyjnego, stając się częścią Topograficznej



Schemat pozyskiwania danych SIGW oraz kierunki raportowania [ródło: Informator MOSZNIŁ „Podstawowe informacje o likwidacji skutków powodzi z lipca 1997”]

Bazy Danych w formie numerycznej, którą – jak rozumiem – GUGiK rozpoczyna budować. Dotyczyć to będzie szczególnie DTM-u, bo w tym zakresie oba projekty są bardzo zbieżne.

## Na pewno prace nie będą się dublowały?

Nie mogą się dublować, ponieważ wzajemnie będziemy informować się o postępach prac. Co więcej, zamierzamy zinventaryzować również prace wykonywane przez innych zlecniodawców, nie tylko przez GUGiK, bo chcemy je również wykorzystać, być może dając w zamian coś z tego, co my zrobimy. Pilnujemy, żeby nie dublować tych prac, żeby nie wydawać pieniędzy na coś, co już zostało zrobione.

## Czy wiadomo już, co stanie się z zebranymi danymi po przekazaniu ich do zasobu? Czy będą aktualizowane?

Aktualizacja stanowi pewien problem. Wprawdzie jednostki związane z ochroną przeciwpowodziową i gospodarką wodną, dla których się to de facto wykonuje, będą miały pewne ograniczone możliwości aktualizacji tych danych, jednak będą to tylko aktualizacje dla własnych celów, co nie spełnia wymogów stosowanych w geodezji. Mam tu na myśli uzupełnienia i aktualizację treści mapy numerycznej w zakresie obiektów interesujących gospodarkę wodną. Mapa ta stanie się osnową budowanego Systemu



Informatycznego Gospodarki Wodnej. Podkreślam jednak „branżowy” zakres treści tej mapy. Chciałbym dodać, że BŚ zabiega również o środki na ten cel. Oczywiście wszystko zależy od możliwości finansowych państwa. Gospodarka wodna nie stawia sobie jednak zadania rozbudowy i aktualizacji topograficznej bazy danych w rozumieniu służb geodezyjnych.

**Przedstawił Pan czytelnice cel projektu i korzyści, jakie z tego wyniesie gospodarka wodna. A jak Pan postrzega w tym kontekście korzyści branży geodezyjnej?**

Zacznę od tego, że stworzenie systemu osłony przeciwpowodziowej jest korzyścią szerszą niż tylko gospodarki wodnej. Co zaś dotyczy korzyści branży geodezyjnej, to są one dla mnie dość oczywiste. Po pierwsze, do zasobu państwowego zostanie przekazana bardzo duża baza danych, dostępna dla wszystkich. GUGiK, stając się jej dysponentem, będzie ją rozbudowywał, aktualizował i dystrybuował, zależnie od potrzeb i możliwości. Druga korzyść to szansa dla krajowego wykonawstwa realizacji tego projektu, co postawiłoby je na wyższym poziomie technologicznym.

**Czy przewiduje Pan jakieś trudności, przeszkody w realizacji programu?**

Oczywiście, pierwsza trudność to znalezienie oferenta, który podejmie się wykonania tak dużego zadania. Muszę przyznać, że będę oczekiwał z niepokojem zarówno listów intencyjnych, jak i później ofert przetargowych. Jest to rzeczywiście duży obszar i ktoś będzie musiał wziąć na siebie obowiązek koordynowania prac zarówno pod Szczecinem, jak i pod Krakowem. Widzę związane z tym określone problemy. Ale jestem optymistą i mam nadzieję, że poradzimy sobie z nimi. W tej chwili największa trudność to uruchomienie środków finansowych, na które czekamy z niecierpliwością, żeby ten program wreszcie ruszył. Wierzę w to, że jak będą środki, to zarówno procedury przetargowe, jak i później samo wykonawstwo jakoś pójdzie.

**Czy możemy mieć nadzieję, że GEODETA będzie na bieżąco informowany o tej części programu, która dotyczy DTM i topograficznej mapy numerycznej?**

Myszę, że nawet pewność. Doceniam edukacyjną rolę prasy, która polegałaby w tym przypadku na informowaniu środowiska geodezyjnego o naszych poczynaniach. Nasze spotkanie jest tego potwierdzeniem. Być może to środowisko bardzo się dziwi, że jacyś ludzie z gospodarki wodnej biorą się za takie rzeczy. Po prostu jest taka potrzeba i dobrze się stało, że w ramach tego programu robi się rzecz niezwykle potrzebną do nowoczesnego przewidywania skutków powodzi. Jestem głęboko przekonany, że będzie to przydatne nie tylko ludziom związanym z gospodarką wodną, ale że skorzysta na tym cała gospodarka narodowa. Do tej pory analizowaliśmy te zjawiska tylko na mapach papierowych, teraz zostanie wprzęgnięta informatyka, stąd potrzebne są cyfrowe modele. Natomiast naprawdę nie należy wymagać od nas tego, abyśmy realizowali projekt o zakresie znacznie wychodzącym poza spełnienie postawionych celów, wytwarzali produkt, który odpowiadałby wszystkim standardom branży geodezyjnej, bo to jest niemożliwe. Po prostu na to nie ma środków i czasu. Zresztą my i tak ten zakres staramy się zwiększać, bo pierwsza przymiarka zakładała objęcie minimalnego zasięgu, wyznaczonego przez zalew wód wielkich. Zobaczmy, może właśnie wynik przetargu pokaże, że będziemy mogli robić większy zakres. I wtedy na pewno go zrobimy, bo chodzi również o to, żeby i inni mogli maksymalnie z tego skorzystać.

**Życzę więc optymalnego rozwiązania i dziękuję za rozmowę.**

powodziowej, takich jak korony wałów przeciwpowodziowych, grobli czy dróg na nasypach, z błędem rzędu 0,2 m. Uzyskanie takiego produktu będzie możliwe z fotogrametrycznego opracowania istniejących zdjęć PHARE w skali 1:26 000 [patrz: „Kiedy koniec zdjęć” GEODETA nr 4 (35), kwiecień 1998 i „Zakończenie programu zdjęć lotniczych” GEODETA nr 2 (45), luty 1999] lub z map topograficznych w skali 1:10 000. Przewiduje się, że uzyskany z tych źródeł DTM będzie kontrolowany i poprawiany z przekrojów dolinowych rzek mierzonych geodezyjnie, średnio co 2 km biegu rzeki (jest to oddzielne zadanie w podkomponencie B.1.2), oraz terenowej niwelacji koron wałów, grobli, nasypów itp.

## Mapy numeryczne

Podobnie jak w przypadku DTM powstaje pytanie o dokładność i zakres treści map numerycznych i ich funkcjonowanie w budowanym GIS-ie. Spośród kilku rozważanych rozwiązań jako opcja podstawowa wyłania się rozwiązanie następujące: **Odniesieniem przestrzennym dla obszarów zalewowych (wytypowanych na etapie „modelowania” hydrodynamicznego, opartego na DTM) będzie mapa rastrowa w skali 1:10 000, uzupełniona o wyważoną w treści wektorową mapę numeryczną zorientowaną obiektowo (z listą atrybutów opisowych).**

Przewiduje się, że zakres mapy wektorowej obejmie:

- granice administracyjne, do gmin włącznie,
  - osadnictwo, na poziomie szczegółowości kompleksów zabudowy,
  - koleje i wybrane obiekty z nimi związane,
  - drogi i wybrane obiekty z nimi związane,
  - roślinność, uprawy i grunty (wybrane obiekty),
  - wody powierzchniowe,
  - obiekty gospodarki wodnej (zbiorniki wodne, kanały, groble, wały, śluzy, zapory, ujęcia wodne, pompownie, stacje uzdatniania wody, oczyszczalnie ścieków, zrzuty wody i ścieków),
  - punkty hydrometryczne pomiarów stacjonarnych (posterunki opadowe, posterunki wodowskazowe, miejsca pomiaru przepływu),
  - inne (cementarze, stacje i zbiorniki paliw, magazyny środków chemicznych, wysypiska śmieci i odpadów).
- Lista obiektów, jak również powiązane z nimi atrybuty opisowe, są dobrane według kryterium potrzeb budowanego systemu osłony przeciwpowodziowej oraz przewidywanych funkcji Systemu Informatycznego Gospodarki Wodnej. Taki zakres mapy numerycznej (w warstwie graficznej i opisowej) pozwoli oszacować zagrożenia czy straty w danym obszarze, np. gminie, i formułować pytania typu:
- Jaki obszar w gminie X jest zagrożony?
  - Jaką część tego obszaru stanowią obszary zabudowane, lasy, użytki zielone?
  - Ile ludzi zamieszkuje zagrożony obszar?
  - Czy i gdzie w zagrożonym obszarze są wysypiska śmieci, oczyszczalnie ścieków, zakłady uzdatniania wody?

dr **Zdzisław Kurczyński** w wyniku procedury konkursowej został powołany na indywidualnego konsultanta Banku Światowego do realizacji zadania pt. „Numeryczne modele rzeźby terenu oraz numeryczne mapy topograficzne”. Artykuł jest głosem autora w dyskusji nt. roli geodezji w planowaniu osłony przeciwpowodziowej. Podane informacje odzwierciedlają jedynie roboczy etap prac przygotowawczych projektu.

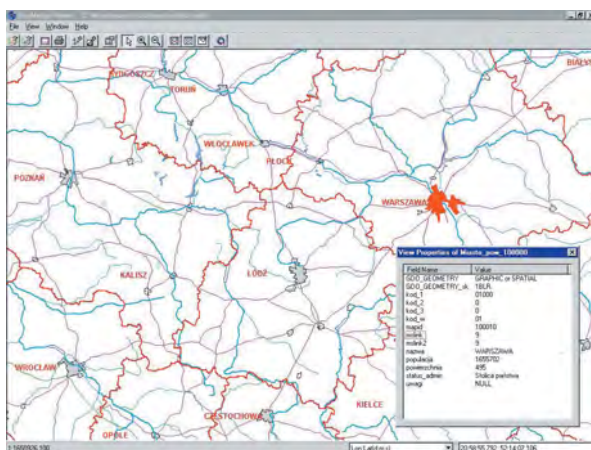
# Darmowa przeglądarka GeoMedia Viewer

**Intergraph udostępnił nowe, bezpłatne narzędzie do przeglądania danych geograficznych – GeoMedia Viewer. Program ten można znaleźć w Internecie pod adresem [www.intergraph.com/geomedia/viewer](http://www.intergraph.com/geomedia/viewer).**

**N**owa przeglądarka umożliwia dostęp do danych w formatach Microsoft Access oraz ArcView (Microsoft Access to format zapisu GeoMedia; w bazie danych zapisywana jest zarówno informacja opisowa, jak i grafika). GeoMedia Viewer pozwala na korzystanie z rastrowych zbiorów GeoTIFF jako podkładów pod mapy wektorowe. Intergraph, chcąc jeszcze bardziej ułatwić klientom przyswojenie sobie produktów firmy, udostępnia na stronach WWW ponad 500 MB przykłado-

wych danych geograficznych podpartych bazą informacji demograficznych o Europie i Stanach Zjednoczonych. GeoMedia Viewer pozwala na realizowanie następujących funkcji: – przestrzenne filtrowanie wyników zapytań; – wizualizowanie danych poprzez tworzenie map tematycznych i definiowanie zapytań. Więcej informacji można znaleźć pod adresem [www.intergraph.com/gis](http://www.intergraph.com/gis)

Źródło: Intergraph Europe Polska Sp. z o.o.



# ImageStation ZIII firmy Intergraph

**Intergraph Corporation wprowadził do sprzedaży nową stację graficzną przeznaczoną do zastosowań fotogrametrycznych – ImageStation ZIII.**

**I**mageStation ZIII to komputer o 33% szybszy od swojego poprzednika – ZII, bowiem wyposażony jest w procesor Intel Pentium II Xeon 450 MHz. Zwiększono też pojemność dysku twardego do 9,1 GB plus dwa razy dodatkowe 18,2 GB oraz 256 MB pamięci RAM. Nowa, fotogrametryczna stacja robocza ImageStation ZIII dostępna jest w konfiguracjach z jednym lub dwoma monitorami o przekątnych ekranu 21, 24 lub 28 cali (16/9).

Źródło: Intergraph Europe Polska Sp. z o.o.



# Design 2000

**W ramach nowej koncepcji pn. Design 2000 opracowanej przez specjalistów firmy Autodesk zostanie wprowadzona rodzina kompatybilnych produktów wykorzystujących jądro technologiczne programu AutoCAD 2000.**

**P**akiety te zawierać będą funkcje charakterystyczne dla konkretnych branż, obsługujące różne procesy projektowe oraz spełniające potrzeby projektantów z podstawowych rynków firmy Autodesk, którymi są: inżynieria mechaniczna, architektura i budownictwo, inżynieria lądowa, systemy informacji geograficznej (GIS), a także animacja trójwymiarowa. Nowe rozwiązania podkreślają zalety współpracy oraz intuicyjnego interfejsu charakterystyczne dla programu AutoCAD 2000, dzięki dostosowaniu bibliotek obiektów oraz środowiska pracy z wieloma oknami do sprawnej pracy inżynierów oraz planistów. Dla profesjonalistów z branży GIS przygotowano program AutoCAD Map 2000 – program przeznaczony do tworzenia map oraz analizy danych geograficznych w środowisku AutoCAD. Dla profesjonalistów z dziedziny inżynierii lądowej powstał AutoCAD Land Development Desktop R2, który zawiera scentralizowaną bazę danych projektu wraz z imponującymi możliwościami analizy oraz modelowania terenu.

Źródło: Autodesk GmbH Oddział w Warszawie



## Sokkia wypuszcza nowy tachimetr SET 110



**Tachimetry serii SET 110 są najnowszymi produktami japońskiej firmy Sokkia. Jak wskazuje nazwa, powstały na bazie instrumentów serii SET 100, jednakże pewne zmiany w stosunku do poprzedniej wersji wydają się interesujące.**

**D**otyczy to szczególnie zmian konstrukcyjnych dalmierza, gdzie wyeliminowano wiele podzespołów mechanicznych, zastępując je elektroniką. Dzięki temu znacznie skrócono czas pomiaru odległości. Pierwszy dokładny pomiar zajmuje jedynie 2,1 s, zaś następne tylko 0,9 s! Japońskim inżynierom firmy Sokkia udało się także zredukować wagę SET-a 110 – wynosi ona 5,3 kg. Tachimetry z tej serii

zachowały oczywiście wszystkie zalety SET-ów 100, m.in. takie jak: ■ miniaturowa luneta, ■ możliwość pomiaru odległości do płaskich tarcz, ■ alfanumeryczna, ergonomiczna klawiatura i duży ekran, ■ dwubiegowe leniówki (ruch zgrubny i dokładny), ■ bardziej pojemne baterie NiMH, ■ bogate oprogramowanie. Nie zmieniła pozostała jednakowa dla wszystkich modeli dokładność pomiaru odległości – 2 mm + 2 ppm. Zasięg pomiaru odległości w dobrych warunkach wynosi w poszczególnych modelach odpowiednio: SET 2110 – 2700 m, SET 3110 – 2500 m, SET 4110 – 1800 m, zaś dokładność pomiaru kąta: SET 2110 – 2", SET 3110 – 3", SET 4110 – 5".

*Źródło: PIG COGiK*

## Gwoździe i punkty pomiarowe firmy Goecke



**Niedawno na naszym rynku pojawił się szeroki asortyment punktów i gwoździ (do stabilizowania osnów, granic, punktów wysokościowych, specjalnych systemów obserwacji ściennej), bolców (do wyznaczania punktów stałych na budowach inżynierskich, drogach i mostach) oraz inne ciekawe rozwiązania tzw. systemów stabilizacji.**



**O**dszukanie i zidentyfikowanie w terenie punktu czy reperu nie sprawia już żadnych problemów. Umieszczony na główce napis „punkt pomiarowy” czy „punkt graniczny” wskazuje jednoznacznie na jego przeznaczenie. Precyzyjnie oznaczony centr nie budzi wątpliwości co do poprawnego postawienia tyczki. Kilkadziesiąt modeli punktów niemieckiej firmy Goecke z 50-letnią tradycją różniących się kształtem, długością, stopem metalu, z którego zostały wykonane, a także kształtem i rozmiarem główki pozwala na optymalny dobór punktu do rodzaju podłoża czy wykonywanej roboty. Dużą zaletą punktów jest ich produkcja na masową skalę oraz wysoka jakość wykonania (ISO 9002). Są ocynkowane, dzięki czemu nie rdzewieją. Powszechne stosowanie gwoździ i specjalistycznych punktów to najbliższa przyszłość, a łatwość zastosowania w terenie powinna przekonać do nich każdego sceptyka.

*Źródło: Geodezja Tomasz Malinowski S.C.*



# Geoida dla Polski już w Internecie

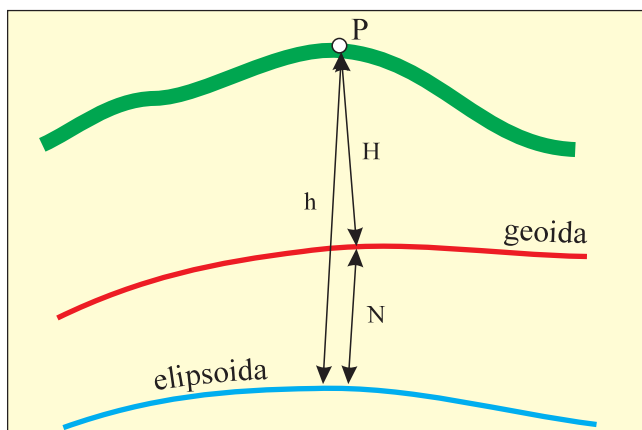
ADAM ŁYSZKOWICZ

Jak wiadomo, geoida to taka powierzchnia, na której „wylana woda” pozostaje w bezruchu, gdyż jest to powierzchnia pozioma. Praktyczna realizacja tej powierzchni polega na związaniu jej poprzez mareograf ze średnim poziomem morza. Wysokości topograficzne, jakie widzimy na mapach, są liczone właśnie od tej powierzchni.

W moim geodezyjnym życiu miałem okazję fascynować się coraz doskonalszymi technikami pomiarowymi i obliczeniowymi. Obecnie jestem pod silnym wrażeniem dynamicznego wchodzenia do praktyki mierniczej technologii GPS. Technika ta pozwala szybko i prawie w każdych warunkach wyznaczyć położenie punktu i jego wysokość. Niestety, wysokości z pomiarów GPS nie są wysokościami, z jakimi spotykamy się na co dzień. Wysokości te są liczone nie od geoidy, lecz od elipsoidy. Na szczęście wysokości elipsoidalne z pomiarów GPS ( $h$ ) łatwo przeliczyć na wysokości względem średniego poziomu morza ( $H$ ), posługując się następującym wzorem:

$$H = h - N. \quad (1)$$

W tym celu niezbędna jest znajomość przebiegu geoidy (rys. 1). Na obszarze Polski odstęp geoidy ( $N$ ) od geocentrycznej elipsoidy GRS80 zmienia się w granicach od 28 do 43 m.



Rysunek 1.  $H$  – wysokości względem średniego poziomu morza,  $h$  – wysokość elipsoidalna z pomiarów GPS,  $N$  – odstęp geoidy od geocentrycznej elipsoidy

W praktyce znacznie częściej dokonujemy względnych wyznaczeń wysokości i wówczas wzór (1) przyjmuje postać:

$$\Delta H = \Delta h - \Delta N, \quad (2)$$

co oznacza, że różnica wysokości z klasycznej niwelacji nie jest równa różnicy wysokości z pomiarów GPS z powodu wyrazu  $\Delta N$ , który na terenie Polski przyjmuje wartość do 10 cm/1 km. Oznacza to, że w praktyce nie zawsze znajomość geoidy jest konieczna. W przypadku, gdy zadowala nas dokładność wyznaczenia różnicy wysokości rzędu 10 centymetrów, wielkość  $\Delta N$  można zaniedbać i przyjąć, że  $\Delta H \approx \Delta h$ . W każdej innej sytuacji konieczna jest znajomość geoidy.

W niniejszej pracy zostaną przedstawione rezultaty badań prowadzonych przez autora dotyczące wyznaczenia precyzyjnej geoidy dla obszaru Polski. Głównym celem tej działalności było dostarczenie dla dużej rzeszy użytkowników techniki GPS odpowiedniej geoidy poprzez Internet.

## Grawimetryczne modele geoidy

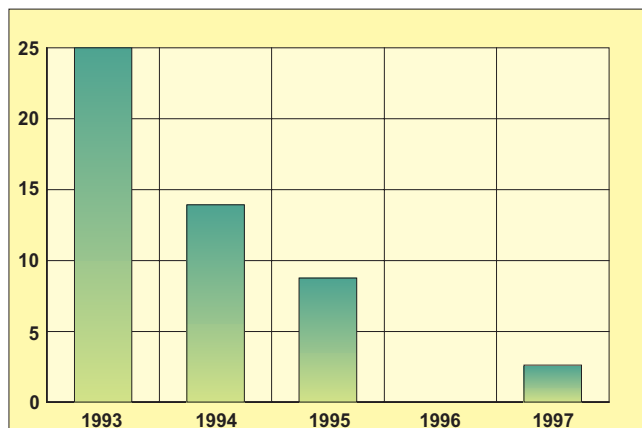
Teoria badania figury Ziemi zapewne każdemu geodecie kojarzy się z profesorem Marcinem Barlikiem i z niezliczoną liczbą wzorów matematycznych. Ostatecznie okazuje się, że odstęp geoidy od elipsoidy można wyznaczyć ze wzoru Stokesa:

$$N = \frac{R}{4\pi g} \iint_S \Delta g S(\psi) d\sigma, \quad (3)$$

gdzie  $R$  jest średnim promieniem ziemskim,  $\gamma$  jest średnim przyspieszeniem ziemskim,  $\Delta g$  jest anomalią grawimetryczną,  $\psi$  jest odległością sferyczną między wyznaczanym punktem a elementem  $d\sigma$ ,  $S(\psi)$  jest funkcją Stokesa, a  $d\sigma$  jest elementem powierzchni całkowania. Całkowanie przebiega po całej powierzchni Ziemi. W praktyce oznacza to, że w celu obliczenia pojedynczego odstępu geoidy od elipsoidy wymagana jest znajomość przyspieszenia siły ciężkości w każdym punkcie globu ziemskiego.

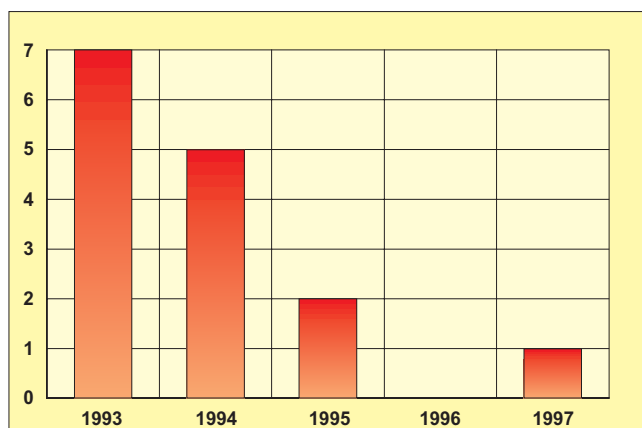


W 1849 roku, gdy Stokes wyprowadził swój słynny wzór, przez wiele następnych lat brak dostatecznej liczby pomiarów grawimetrycznych uniemożliwiał jego praktyczną realizację. Sytuacja ta zmieniła się radykalnie w latach siedemdziesiątych tego stulecia, gdy liczba naziemnych pomiarów grawimetrycznych przekroczyła kilkadziesiąt milionów. W ostatnich latach satelitarne misje altimetryczne dostarczyły cennych informacji o polu siły ciężkości na niedostępnych do tej pory obszarach mórz i oceanów ( $\approx 70\%$  powierzchni Ziemi).



Wykres 1. Wzrost bezwzględnej dokładności (w cm) kolejnych wersji grawimetrycznej geoidy dla obszaru Polski wyraża się coraz mniejszym błędem średnim

Pierwsza grawimetryczna geoida dla obszaru Polski została obliczona przez autora w 1993 roku (Łyszkowicz, 1993). Dokładność tego rozwiązania charakteryzuje się błędem bezwzględnym rzędu  $\pm 25$  cm (wykres 1) i rozdzielczością około 10 km. Względna dokładność, czyli dokładność różnicy odstępów geoidy ( $\Delta N$ ), jest znacznie lepsza i wynosi około 7 cm na 100 km (wykres 2). W następnych latach autor kontynuował prace nad udoskonaleniem modelu geoidy na obszarze Polski. Dostęp do nowych danych grawimetrycznych i topograficznych umożliwił wyznaczenie w 1994 roku kolejnej wersji geoidy (Łyszkowicz i Denker, 1994). Główne obliczenia związane z wyznaczeniem przebiegu geoidy zostały wykonane u prof. Torgego na Uniwersytecie w Hanowerze. Rozwiązanie to charakteryzuje się błędem bezwzględnym rzędu  $\pm 14$  cm i błędem względnym rzędu 5 cm na 100 km. Rozdzielczość tego rozwiązania wynosi około 10 km.



Wykres 2. Względna dokładność (w cm/100 km) kolejnych modeli geoidy

## PENTAX

### OFERTA PROMOCYJNA

**Nareszcie stać Cię na jakość.**



UŁATW SOBIE ŻYCIE  
I KUP INSTRUMENT  
Z REJESTRACJĄ,  
NA KTÓRY CIĘ STAĆ.



16450 zł

**PCS-215**

**PCS-215 + R**

18450 zł

Dokładność  $\pm (3 + 3 \text{ ppm}) \text{ mm}$   
 $5'' (15'')$

Zasięg na jedno lustro 1 km

Minimalny czas pomiaru 0,5 sek.

Oprogramowanie rejestracji  
w języku polskim

### ZASŁUŻYŁEŚ NA TEN INSTRUMENT

**AFL-240**



1995 zł

Jedynie najbardziej zaawansowane  
technologicznie automatyczne niwelatory  
samooniskujące.

| TYP   | AFL-240 | AFL-280 | AFL-320 |
|-------|---------|---------|---------|
| POW.  | 24x     | 28x     | 32x     |
| DOKŁ. | 2,0 mm  | 1,5 mm  | 0,4 mm  |

Wodoodporne niwelatory precyzyjne o najwyższej  
jakości kompensatorze z AFL.

| TYP   | AL-240 | AL-270 | AL-300 | AL-320 |
|-------|--------|--------|--------|--------|
| POW.  | 24x    | 27x    | 30x    | 32x    |
| DOKŁ. | 2,0 mm | 1,5 mm | 0,5 mm | 0,4 mm |

**AL-180**



999 zł

Samopoziomujące niwelatory techniczne.

| TYP   | AL-180 | AL-200 | AL-220 |
|-------|--------|--------|--------|
| POW.  | 18x    | 20x    | 22x    |
| DOKŁ. | 2,5 mm | 2,5 mm | 2,5 mm |

### BEZPŁATNIE:

- **PENTAX'a** niezawodność
- **PENTAX'a** najbardziej zaawansowaną technologię
- **PENTAX'a** najwyższej jakości optykę
- **PENTAX'a** dwuletnią gwarancję
- **PENTAX'a** najniższe promocyjne ceny

Za drobną opłatą sprzedajemy: tyczki pomiarowe, tyczki pod lustro, pryzmaty z tarczą, statywy, łaty, ruletki, znaki stabilizacyjne FENO, radiotelefony, niwelatory laserowe i oprogramowanie geodezyjne.

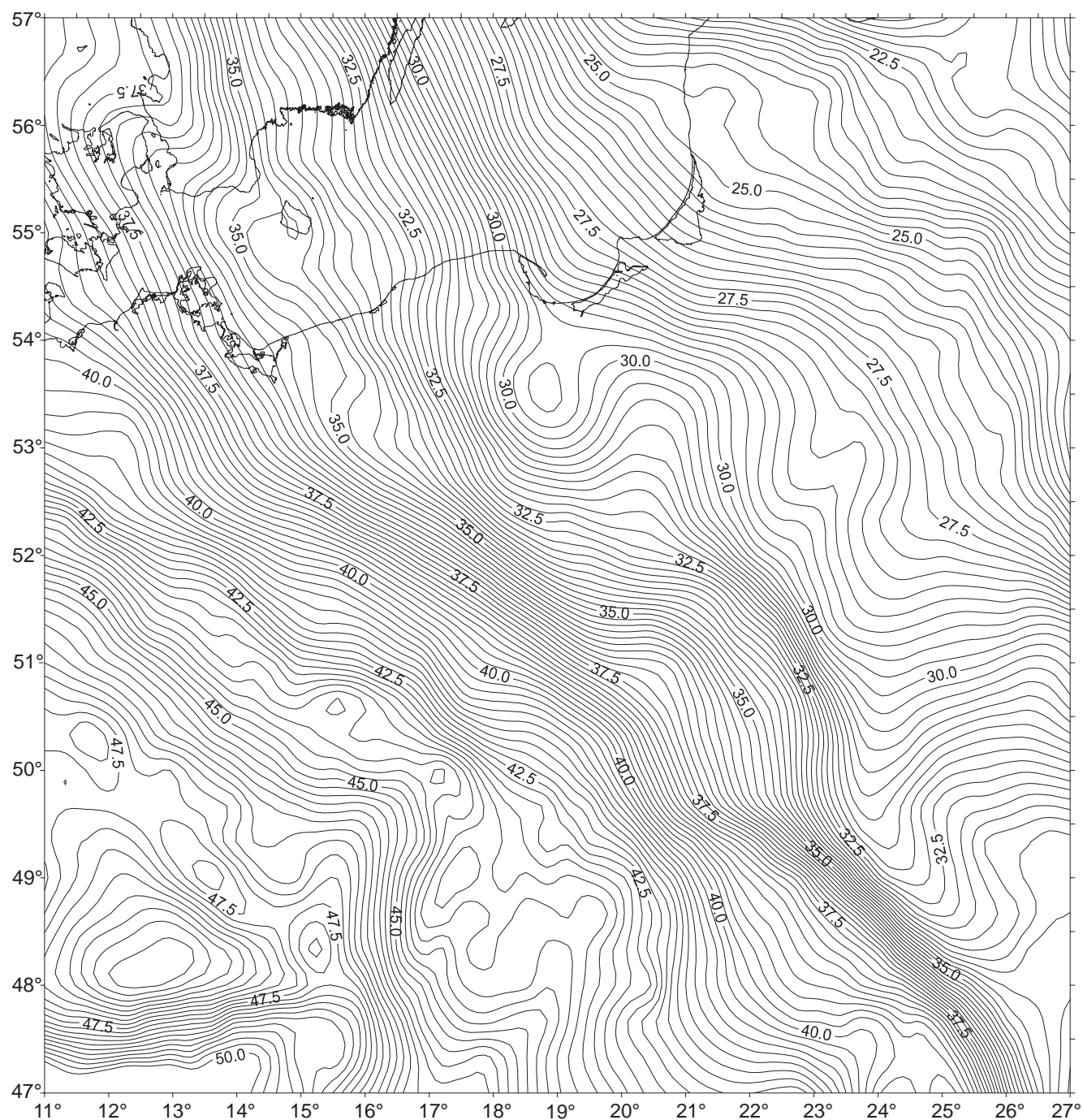


*Geodeta to nasza pasja*

## EOPRYZMAT

**05-090 RASZYN, ul. Mieszka I-go 49**  
tel./fax (022) 720 28 44,  
tel. 0-601 34 71 34, 0-501 15 85 08

Podane ceny są promocyjnymi i mogą ulec podwyższeniu bez uprzedzenia oraz nie zawierają podatku VAT.



Rysunek 2. Grawimetryczna quasigeoida (model quasi97b) dla obszaru Polski, izolinie co 25 centymetrów

Istotny postęp w podniesieniu precyzji wyznaczenia przebiegu geoidy i quasigeoidy osiągnął autor w 1995 roku (Łyszkowicz i Forsberg, 1995). W wymienionej pracy została wyznaczona po raz pierwszy grawimetryczna quasigeoida dla obszaru Polski, a tym samym uzyskano spójność z obowiązującym w Polsce systemem wysokości normalnych. W pracy tej został osiągnięty znaczny wzrost dokładności. Błąd bezwzględny został zmniejszony do 9 cm, błąd względny wynosi średnio 2 cm na 100 km. Rozdzielczość quasigeoidy wynosi około 2 x 2 km. Model ten został wykorzystany przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii przy ostatniej modernizacji krajowej sieci poziomej. Ostatecznie w grudniu 1997 r. GUGiK zdecydował się na włączenie tego modelu do zespołu parametrów opisujących nowy układ geodezyjny w Polsce (Łyszkowicz, 1997).

Ostatnie obliczenie geoidy/quasigeoidy dla obszaru Polski zrealizowano w 1997 roku (Łyszkowicz, 1998). Model ten charakteryzuje się błędem bezwzględnym rzędu 3 cm i błędem względnym około 1 cm na 100 km. Rozdzielczość modelu jest rzędu 2 x 2 km.

## Geoida w Internecie

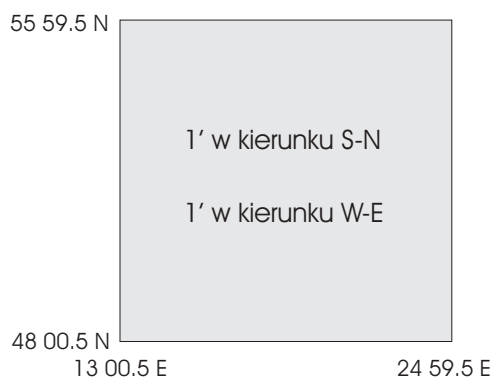
W celu zapoznania użytkowników technologii GPS z nowymi możliwościami wyznaczania wysokości geoida wraz pomocniczymi programami została udostępniona w Internecie pod adresem <http://www.cbk.waw.pl/~adam>, gdzie umieszczono zbiory wymienione w tabeli 1. W celu uzyskania tych zbiorów należy je skopiować na swój komputer do okre-



|              |  |
|--------------|--|
| geoida94.grd | = zbiór odstępów geoidy od elipsoidy GRS80 w węzłach siatki 1' x 1'                                  |
| geoida94.exe | = samorozpakowujący się zbiór geoida94.grd   |
| intpt.for    | = źródłowy program w języku FORTRAN do interpolacji odstępów geoidy od elipsoidy w zadanych punktach |
| intpt.exe    | = skompilowana dla użytkowników MS-DOS wersja programu intpt.  |
| czytaj.txt   | = zbiór tekstowy   |
| dane.dat     | = testowy zbiór danych wejściowych   |
| wyniki.dat   | = testowy zbiór danych wyjściowych   |

Tabela 1. Opis zbiorów

ślonego katalogu, a następnie w tym katalogu należy wykonać komendę **geoida94.exe**, co spowoduje rozpakowanie zbioru i utworzenie zbioru geoida94.grd. Zbiór ten zawiera 345 600 wartości odstępów geoidy od elipsoidy GRS80 w węzłach siatki. Pierwszy rekord tego zbioru zawiera nagłówek informujący o granicach geograficznych zbioru, na które składają się: szerokość południowa, szerokość północna, długość zachodnia, długość wschodnia oraz rozmiary siatki w kierunku S-N i W-E. Odstępy geoidy są obliczone w węzłach siatki co 1' w kierunku S-N i co 1' w kierunku W-E. Odstępy geoidy są zapisane w zbiorze wierszami. Każdy wiersz zaczyna się od zachodniego krańca i kończy się na wschodnim krańcu. Pierwszy element pierwszego wiersza jest elementem północno-zachodnim.



Rysunek 3. Obszar, dla którego utworzono zbiór odstępów geoidy od elipsoidy

Programem do interpolacji dla dowolnego punktu odstępów geoidy ze zbioru geoida94.grd jest program „intpt.for”. W zależności od wartości parametru „iwindo” program ten interpoluje odstępów geoidy w zbiorze geoida94.grd przy użyciu metody interpolacji liniowej lub interpolacji funkcjami sklejanymi. Więcej informacji dotyczących tego parametru zawarto w procedurze „interp” będącej częścią programu „intpt.for”. Program „intpt.for” wymaga przygotowania danych w dwóch zbiorach. Pierwszy to zbiór geoida94.grd, natomiast drugi – zbiór zawierający punkty, w których chcemy wyinterpolować geoidę. Drugi zbiór musi zawierać rekordy w postaci: numer punktu, szerokość, długość (w stopniach i dziesiątych częściach stopnia) w układzie EUREF-89 z dokładnością nie gorszą niż 0,1". Przykładem takiego zbioru jest zbiór „dane.dat”. Po uruchomieniu programu „intpt.exe” otrzymujemy zbiór wyników „wyniki.dat”, który jest tworzony automatycznie przez program. Zbiór ten zawiera wyinterpolowane ze zbioru „geoida94.grd” odstępów geoidy w punktach zdefiniowanych zbiorem „dane.dat”.

## Kilka przykładów praktycznego wykorzystania grawimetrycznej geoidy

**Przykład 1.** W celu szybkiego wyznaczenia wysokości punktu P nad średnim poziomem morza w układzie Kronsztadt 86\*\* na punkcie wykonano obserwacje GPS i wyznaczono jego pozycję. Współrzędne geocentryczne punktu P podano w tabeli 2.

|   |           |    |         |
|---|-----------|----|---------|
| B | 52        | 28 | 29,9662 |
| L | 21        | 02 | 06,7657 |
| h | 138,423 m |    |         |

Tabela 2. Współrzędne geocentryczne punktu P

Odstęp geoidy od elipsoidy GRS80 wyinterpolowany ze zbioru geoida94.grd wynosi 30,798 m. Tak więc ostatecznie wysokość punktu P nad średnim poziomem morza w układzie Kronsztadt 86 wynosi 138,423 m – 30,798 m = 107,625 m.

**Przykład 2.** W celu wyznaczenia wysokości niedostępnego punktu P położonego na wyspie (rys. 4 na następnej stronie) obserwacje GPS wykonano jednocześnie na reperach A i B i na nowym punkcie P. W wyniku opracowania obserwacji GPS otrzymano współrzędne punktów zaprezentowane w tabeli 3.

|   | B  |    |         | L  |    |         | h      |
|---|----|----|---------|----|----|---------|--------|
| A | 53 | 39 | 25,1000 | 14 | 31 | 27,1400 | 37,821 |
| B | 53 | 40 | 29,1200 | 14 | 33 | 58,1000 | 40,222 |
| P | 53 | 40 | 24,3800 | 14 | 32 | 10,8000 | 36,895 |

Tabela 3. Współrzędne punktów A, B i P

Wysokości reperów A i B, odstępów geoidy od elipsoidy GRS80 wyinterpolowane ze zbioru geoida94.grd oraz przebieg obliczeń podano w tabeli 4.

|                    |        |                  |        |
|--------------------|--------|------------------|--------|
| H <sub>A</sub>     | 2,341  | H <sub>B</sub>   | 4,823  |
| h <sub>A</sub>     | 37,821 | h <sub>B</sub>   | 40,222 |
| h <sub>P</sub>     | 36,895 | h <sub>P</sub>   | 36,895 |
| N <sub>A</sub>     | 35,542 | N <sub>B</sub>   | 35,467 |
| N <sub>P</sub>     | 35,506 | N <sub>P</sub>   | 35,506 |
| Δh <sub>AP</sub>   | -0,926 | Δh <sub>BP</sub> | -3,327 |
| ΔN <sub>AP</sub>   | -0,036 | ΔN <sub>BP</sub> | 0,039  |
| ΔH <sub>AP</sub>   | -0,890 | ΔH <sub>BP</sub> | -3,366 |
| H <sub>P</sub>     | 1,451  | H <sub>P</sub>   | 1,457  |
| H <sub>Pśred</sub> | 1,454  |                  |        |

Tabela 4. Wyliczenie średniej wysokości punktu P

Różnica wysokości niwelacyjnych liczona wzdłuż linii A-P wynosi -0,890 m, a wysokość punktu P wyliczona z tej linii wynosi 1,451 m. Różnica wysokości niwelacyjnych liczona wzdłuż linii B-P wynosi -3,291 m, a wysokość punktu P liczona wzdłuż tej linii wynosi 1,457 m. Ostatecznie średnia wysokość punktu P w układzie Kronsztadt 86 wynosi 1,454 m.

**Przykład 3.** Brak precyzyjnej geoidy. Praktyczne wyznaczenie przebiegu geoidy zrealizowano już w większości państw europejskich, w Ameryce Północnej i w Australii. W toku są prace nad geoidą w Maroku, Algierii i Egipcie. W Libii autor wraz z dr. Ahmida Ali Wahiba z Surveying Department of Lybia, wyznaczył grawimetryczną geoidę w 1997 roku (Łyszkowicz, Ahmida Ali Wahiba, 1997).



Rysunek 4. Wyznaczenie wysokości niedostępnego punktu

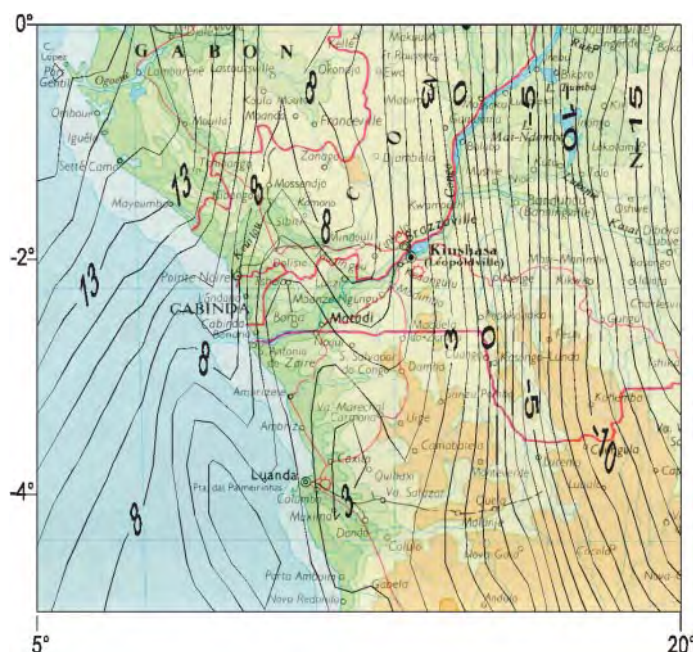
Niestety, znaczna część powierzchni Ziemi nie posiada precyzyjnej geoidy. W takich przypadkach użytkownicy techniki GPS mogą skorzystać z tak zwanych globalnych modeli geoidy. Z teorii figury Ziemi wiadomo, że potencjał zakłócający ( $T$ ) można opisać nieskończonym szeregiem funkcji kulistych. Ponieważ między odstępem geoidy  $N$ , potencjałem zakłócającym  $T$  i normalnym przyspieszeniem siły ciężkości  $g$  zachodzi związek:

$$N = \frac{T}{g}, \quad (4)$$

oznacza to, że odstęp geoidy można również wyrazić nieskończonym szeregiem, który w uproszczonej formie ma postać:

$$N = R \sum_{n=2}^{\infty} \sum_{m=0}^n (C_{nm} \cos m\lambda + S_{nm} \sin m\lambda) P_{nm}(\cos \varphi), \quad (5)$$

gdzie  $C_{nm}$  i  $S_{nm}$  są pewnymi współczynnikami. Znajomość tych współczynników jest niezbędna w praktycznych obliczeniach odstępów geoidy od elipsoidy.



Rysunek 5. Geoida obliczona z modelu EGM96 dla obszaru zachodniej Afryki (izolinie co 1 metr)

Obecnie tylko kilka naukowych ośrodków na świecie zajmuje się wyznaczaniem tych współczynników. Jednym z takich ośrodków jest Ohio State University, który razem z National Imagery and Mapping Agency (NIMA) wyznaczył najnowszy zestaw współczynników do stopnia i rzędu 360. Taki zbiór współczynników popularnie zwany jest modelem geopotencjalnym EGM96 (Earth Gravitational Model 96).

W praktyce, jeśli tylko dysponujemy takim modelem geopotencjalnym i potrafimy realizować wzór (5), wyznaczenie odstepu geoidy od elipsoidy dla dowolnego punktu (zbioru punktów) na globie ziemskim nie przedstawia większego problemu. Aby zilustrować to stwierdzenie, autor policzył z modelu EGM96 odstepy geoidy od elipsoidy GRS80 w węzłach siatki 5' x 5' dla obszaru zachodniej Afryki, a rezultaty obliczeń przedstawił na rysunku 5.

## Wnioski

Wysokości z pomiarów GPS nie są wysokościami, z jakimi spotykamy się na co dzień, gdyż są liczone od elipsoidy, a nie od średniego poziomu morza (geoidy). W celu ich przeliczenia konieczna jest znajomość przebiegu geoidy.

Dokładność wysokości elipsoidalnych, w zależności od metody obserwacji, osiąga wartość do kilku milimetrów. Geoida wyznaczana jest ze znacznie gorszą dokładnością. Tym samym dokładność przeliczenia wysokości elipsoidalnych na wysokości odniesione do średniego poziomu morza zależy głównie od jakości geoidy, którą dysponujemy. Względne wyznaczenia geoidy, jak każde względne pomiary geodezyjne, są znacznie dokładniejsze, a tym samym względne wyznaczenia różnicy wysokości normalnych/ortometrycznych są znacznie dokładniejsze niż bezwzględne. Wszędzie tam, gdzie dokładności wyznaczania wysokości używane tą metodą (wzory 1, 2) są zadowalające, metoda ta okazuje się bardzo ekonomiczna.

Obecnie w Internecie została udostępniona grawimetryczna geoida dla obszaru Polski – model geoida94. Przewiduje się niebawem udostępnienie kolejnych, znacznie dokładniejszych, modeli geoidy/quasigeoidy.

dr. hab. **Adam Łyszkowicz** jest pracownikiem Zakładu Geodezji Planetarnej Centrum Badań Kosmicznych PAN w Warszawie; e-mail: adam@cbk.waw.pl

\* W celu uproszczenia tekstu autor nie rozróżnia subtelnych różnic między geoidą a quasigeoidą i zazwyczaj używa terminu geoida, mając świadomość nie zawsze poprawnego jego użycia.

\*\* Efekt ten został osiągnięty poprzez odpowiednie wyskalowanie geoidy (więcej szczegółów na ten temat zawiera praca A. Łyszkowicza z 1998 r.)

## Literatura:

Łyszkowicz A., 1993, *The Geoid for the Area of Poland, Artificial Satellites*, vol. 28, No 2, Planetary Geodesy, No 19

Łyszkowicz A., Denker H., 1994, *Computation of Gravimetric Geoid for Poland Using FFT, Artificial Satellites*, Planetary Geodesy No 21, str. 1-11

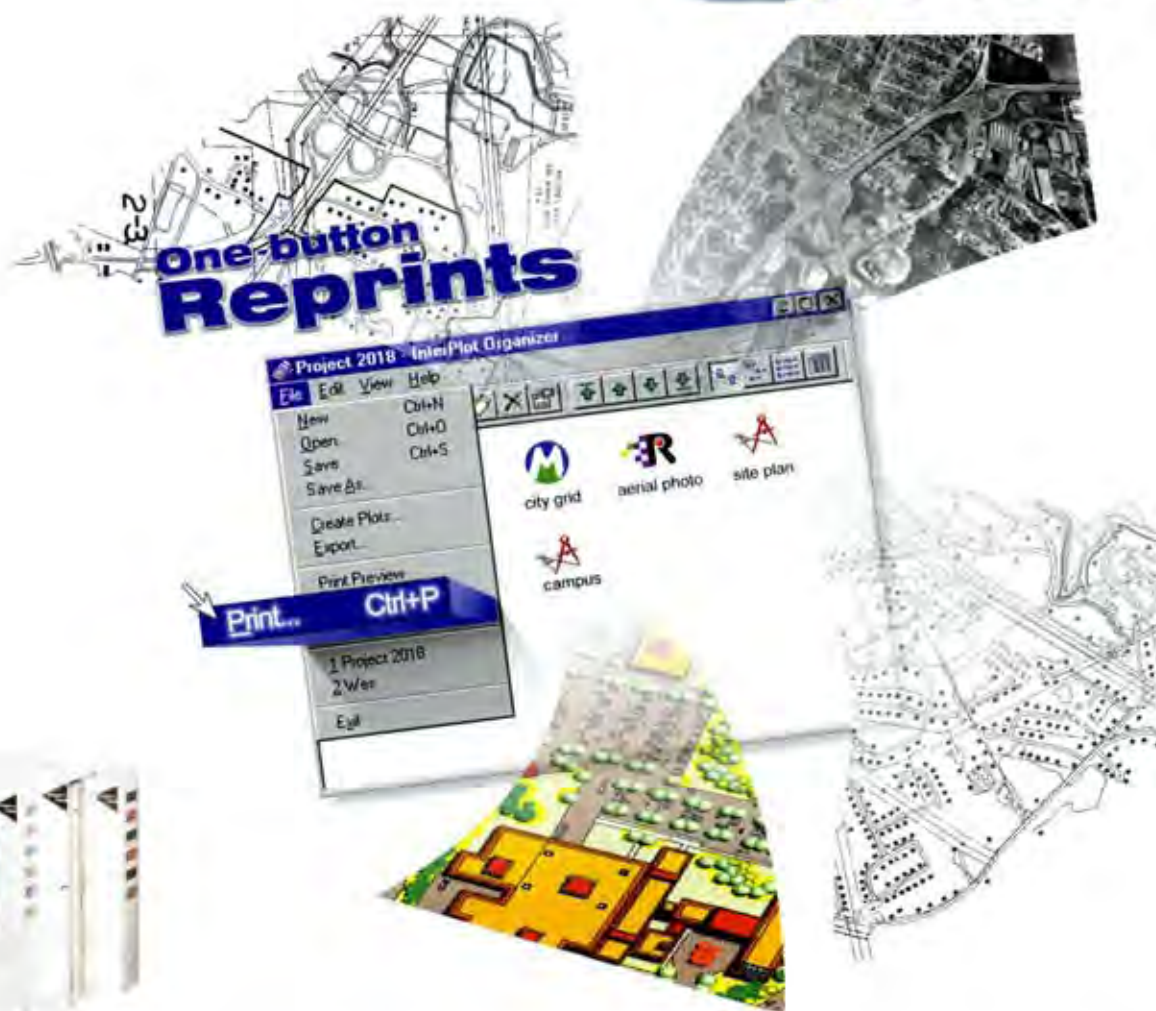
Łyszkowicz A., Forsberg R., 1995, *Gravimetric Geoid for Poland Area Using Spherical FFT*, IAG Bulletin d'Information N.77, IGES Bulletin N.4, Special Issue, Milano, pp.153-161

Łyszkowicz A., 1997, *Raport z realizacji umowy pomiędzy Głównym Urzędem Geodezji i Kartografii a CBK PAN dotyczący utworzenia dla potrzeb GUGiK systemu obliczania odstępów quasigeoidy od elipsoidy GRS80*, Warszawa

Łyszkowicz A., Ahmida Ali Wahiba, 1997, *The Gravimetric Geoid for Libya*, Springer, International Association of Geodesy Symposia, Symposium 119: Geodesy on the Move, IAG Scientific Assembly, Rio de Janeiro, Brazil, September 3-9 1997, str. 275-280

Łyszkowicz A., 1998, *Gravimetryczna Quasigeoida Model Quasi97b a układ wysokościowy Kronsztadt 86*, Materiały VI sympozjum „Współczesne problemy podstawowych sieci geodezyjnych” Warszawa, str. 205-212





InterPlot® (Intergraph Plotting System) to zestaw aplikacji przeznaczonych do wykonywania profesjonalnych wydruków map na ploterach wielkoformatowych. Umożliwia plotowanie plików MicroStation® i AutoCad® oraz szerokiej gamy formatów rastrowych. Zastosowanie w procesie plotowania oprogramowania InterPlot dostarcza dodatkowych możliwości, które są niedostępne przy korzystaniu z drukowania systemowego. Podstawowe zalety zestawu aplikacji InterPlot, wyróżniające go spośród innych programów to m.in.:

- plotowanie w architekturze klient/serwer
- możliwość plotowania rysunków wektorowych, rastrowych, a także wektorowo-rastrowych
- wewnętrzne biblioteki szrafur, stylów linii, kolorów i symboli zapewniające ogromne możliwości resymbolizacji grafiki wektorowej, bez ingerencji w oryginalny rysunek
- wbudowany InterPlot Organizer zapewniający plotowanie zbioru map, spoza środowiska graficznego
- nowy serwer Digital Print Room umożliwiający tworzenie i zarządzanie cyfrowym archiwum map. Dostęp do archiwum i wydruk map odbywa się z wykorzystaniem standardowych przeglądarek WWW.

**W ofercie znajduje się zestaw INTERPLOT PROFESSIONAL -  
tania jednostanowiskowa instalacja o pełnej funkcjonalności pakietu InterPlot.**

InterPlot 9.0 działa w środowisku Windows NT 4.0 i Windows 95.



Profesjonalne wydruki otrzymasz na ploterach firmy HP z serii Design Jet 750, 2000, 2500.

# INTERGRAPH

Intergraph Europe (Polska) Sp. z o.o.  
02-148 Warszawa, ul. 17 Stycznia 32,  
tel.: (22) 609 95 10, fax: (22) 609 95 15  
<http://www.intergraph.com/poland>

Dodatkowe informacje o produktach InterPlot mogą Państwo uzyskać dzwoniąc pod numer (0 22) 609 95 20, pisząc do nas na adres: [gisinfo@ingr.com](mailto:gisinfo@ingr.com) lub też wysyłając na adres naszej firmy zamieszczony poniżej kupon.

Imię i nazwisko:

Firma:

Adres:

Tel. i Fax:

e-mail:

# Zespół katastralny powołany

**Zgodnie z wcześniejszymi zapowiedziami 18 marca prezes Rady Ministrów Jerzy Buzek powołał Zespół do Spraw Opracowania i Koordynacji Rządowego Programu Rozwoju Systemu Katastralnego [poniżej drukujemy pełną treść zarządzenia]. Zdaniem premiera „uczestnictwo w pracach zespołu przedstawicieli różnych resortów zapewni spójność i jednolitość przyjętych rozwiązań”.**

**Zarządzenie nr 13 Prezesa Rady Ministrów  
z dnia 18 marca 1999 r.  
w sprawie Zespołu do Spraw Opracowania  
i Koordynacji Rządowego Programu Rozwoju Systemu  
Katastralnego**

Na podstawie art. 12 ustawy z dnia 8 sierpnia 1996 r. o organizacji i trybie pracy Rady Ministrów oraz o zakresie działania ministrów (DzU nr 106, poz. 492 i nr 156, poz. 775, z 1997 r. nr 141, poz. 943, z 1998 r. nr 162, poz. 1126 oraz z 1999 r. nr 11, poz. 95) zarządza się, co następuje:

**§ 1.**

1. Tworzy się Zespół do Spraw Opracowania i Koordynacji Rządowego Programu Rozwoju Systemu Katastralnego, zwany dalej „Zespołem”.
2. Zespół jest organem pomocniczym Prezesa Rady Ministrów.

**§ 2.**

Do zadań Zespołu należy:

- 1) opracowanie Rządowego Programu Rozwoju Systemu Katastralnego, zwanego dalej „Programem”, obejmującego w szczególności określenie:
  - a) podstaw prawnych, organizacyjnych, finansowych oraz technicznych systemu katastralnego,
  - b) powiązań fiskalnej wartości nieruchomości i wartości katastralnej nieruchomości,
  - c) standardów informatycznych umożliwiających sprawne funkcjonowanie systemu katastralnego,
  - d) zasad współpracy z innymi systemami informacyjnymi, w szczególności z systemami: PESEL, REGON, POLTAX, TERYT, KSIĄG WIECZYSTYCH,
  - e) specyfikacji struktur organizacyjnych zapewniających sprawne funkcjonowanie systemu katastralnego,
  - f) harmonogramu realizacji Programu,
- 2) koordynacja realizacji Programu,
- 3) dokonywanie okresowej oceny postępów prac w zakresie wdrażania systemu katastralnego.

**§ 3.**

W skład Zespołu wchodzi:

- 1) przewodniczący – Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Spraw Wewnętrznych i Administracji,
- 2) zastępcy przewodniczącego:
  - a) Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Finansów,
  - b) Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Sprawiedliwości,
- 3) po jednym członku wyznaczonym przez:
  - a) Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji,
  - b) Ministra Finansów,

- c) Ministra Sprawiedliwości,
- d) Ministra Gospodarki,
- e) Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej,
- f) Ministra Skarbu Państwa,
- g) Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa,
- h) Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej,
- i) Ministra Obrony Narodowej,
- j) Prezesa Urzędu Mieszkalnictwa i Rozwoju Miast,
- k) Prezesa Głównego Urzędu Statystycznego,
- l) Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego,
- ł) Głównego Geodety Kraju,

- 4) członkowie – trzej przedstawiciele osób reprezentujących samorząd terytorialny w Komisji Wspólnej Rządu i Samorządu Terytorialnego.
- 5) Przewodniczący może zapraszać inne osoby do udziału w pracach Zespołu.

**§ 4.**

- Zespół działa kolegialnie.
- Posiedzenie Zespołu zwołuje przewodniczący, z własnej inicjatywy lub na wniosek członków Zespołu.
- Szczegółowy tryb pracy Zespołu określa regulamin uchwalony przez Zespół, na wniosek przewodniczącego.

**§ 5.**

- W celu realizacji zadań Zespołu przewodniczący może powoływać grupy robocze i zespoły doradcze.
- Do rozpatrywania spraw nie wymagających udziału wszystkich członków Zespołu przewodniczący może powoływać podzespoły.

**§ 6.**

Organy administracji rządowej oraz podległe im państwowe jednostki organizacyjne, na wniosek przewodniczącego lub upoważnionego przez niego członka Zespołu, udzielają Zespołowi wszechstronnej pomocy w wykonywaniu jego zadań, a w szczególności przedstawiają niezbędne informacje lub dokumenty.

**§ 7.**

Przewodniczący Zespołu, co najmniej 2 razy w roku, składa Prezesowi Rady Ministrów okresowe sprawozdanie z działalności Zespołu.

**§ 8.**

Obsługę pracy Zespołu zapewnia Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji.

**§ 9.**

Zarządzenie wchodzi w życie z dniem podpisania.

**Prezes Rady Ministrów Jerzy Buzek**



# **kto szuka - ten znajdzie** **geodezyjny** **informator** **branżowy**

**1999**

# **w sprzedaży**

**zamówienie, aktualizacja danych,  
prezentacja firmy,  
podstawowy wpis gratis**

**zadzwoń - gall zamów**  
**konkurs !**

**WYGRAJ KOMPENDIUM !**

Odpowiedz na pytanie: Czy można korzystać z radiotelefonu DJ - S41 bez przydziału częstotliwości ? Odpowiedzi na kartkach pocztowych, faxem lub telefonicznie prosimy przysyłać do końca maja. Wśród osób które poprawnie odpowiedzą rozlosujemy "Prawo geodezyjne - aktualizowane kompendium". Rozwiązanie konkursu za miesiąc.

Prawidłowa odpowiedź: Radiotelefony Alinco produkowane są w Japonii.

"Prawo Geodezyjne - aktualizowane kompendium" wylosowała Pani Alina Gładys z Kielc. Nagrodę prześlemy pocztą **GRATULUJEMY**



**gall** Katowice ul. Słowackiego 21

tel. /fax + 32 253 02 47, + 32 222 95 63 e-mail [gall@zeus.polsl.gliwice.pl](mailto:gall@zeus.polsl.gliwice.pl)

# MSWiA o standardach w geodezji

## Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999 r. w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie

[opublikowane w DzU nr 30 z 12.04.1999 r., poz. 297 – red.]

Na podstawie art. 19 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (DzU nr 30, poz. 163 i nr 43, poz. 241, z 1991 r. nr 103, poz. 446, z 1996 r. nr 106, poz. 496 i nr 156, poz. 775, z 1997 r. nr 54, poz. 349, nr 115, poz. 741 i nr 121, poz. 770 oraz z 1998 r. nr 106, poz. 668 i nr 162, poz. 1126) zarządza się, co następuje:

### § 1.

1. Wprowadza się na obszarze kraju jednolite standardy techniczne dla opracowań geodezyjnych, kartograficznych i krajowego systemu informacji o terenie.
2. Przez standardy techniczne rozumie się przepisy lub normy techniczne, ustanowione w formie instrukcji technicznych.
3. Wykaz standardów technicznych określa załącznik do rozporządzenia.

### § 2.

Jednolite standardy techniczne stosuje się przy:

- 1) zakładaniu, modernizacji i konserwacji osnowy geodezyjnej, grawimetrycznej i magnetycznej,
- 2) wykonywaniu i aktualizacji mapy zasadniczej,
- 3) wykonywaniu geodezyjnej ewidencji sieci technicznego uzbrojenia terenu i uzgadnianiu projektów usytuowania tych sieci,
- 4) wykonywaniu fotogrametrycznych zdjęć powierzchni kraju na potrzeby państwa,
- 5) wykonywaniu i aktualizacji map topograficznych i map tematycznych na potrzeby państwa
- 6) wykonywaniu i prowadzeniu ewidencji gruntów i budynków (katastru nieruchomości),
- 7) przeprowadzaniu powszechnej taksacji nieruchomości,
- 8) prowadzeniu państwowego rejestru granic Rzeczypospolitej Polskiej oraz granic administracyjnych jednostek terytorialnego podziału administracyjnego kraju,
- 9) wykonywaniu wszelkich opracowań geodezyjnych dla celów prawnych i projektowych,
- 10) zakładaniu i prowadzeniu baz danych wchodzących w skład krajowego systemu informacji o terenie,
- 11) prowadzeniu zasobu geodezyjnego i kartograficznego na szczeblu centralnym wojewódzkim i powiatowym.

### § 3.

Rozporządzenie wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

**Minister Spraw Wewnętrznych i Administracji**  
**J. Tomaszewski**

## Załącznik – Wykaz Standardów Technicznych

1. Instrukcje techniczne: „O-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych” i „O-2 Ogólne zasady opracowania map dla celów gospodarczych”, wprowadzone do stosowania zarządzeniem nr 1 Prezesa Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (GUGiK) z dnia 9 lutego 1979 r., zmienione zarządzeniem nr 4 Prezesa GUGiK z dnia 23 lipca 1983 r. (DzUzr. GUGiK nr 2, poz. 5).
2. Instrukcja techniczna „O-3 Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej”, wprowadzona do stosowania zarządzeniem nr 1 Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 4 lutego 1992 r.
3. Instrukcja techniczna „O-4 Zasady prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego”, wprowadzona do stosowania zarządzeniem nr 5 Prezesa GUGiK z dnia 10 lipca 1987 r.
4. Instrukcja techniczna „G-1 Pozioma osnowa geodezyjna”, wprowadzona do stosowania zarządzeniem nr 4 Prezesa GUGiK z dnia 19 lutego 1979 r., zmieniona zarządzeniem nr 5 Prezesa GUGiK z dnia 23 lipca 1983 r. (DzUzr. GUGiK nr 2, poz. 6).
5. Instrukcja techniczna „G-2 Wysokościowa osnowa geodezyjna”, wprowadzona do stosowania zarządzeniem nr 4 Prezesa GUGiK z dnia 11 kwietnia 1980 r., zmieniona zarządzeniem nr 6 Prezesa GUGiK z dnia 23 lipca 1983 r. (DzUzr. GUGiK nr 2, poz. 7).
6. Instrukcja techniczna „G-3 Geodezyjna obsługa inwestycji”, wprowadzona do stosowania zarządzeniem nr 5 Prezesa GUGiK z dnia 11 kwietnia 1980 r.
7. Instrukcja techniczna „G-4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe”, wprowadzona do stosowania zarządzeniem nr 7 Prezesa GUGiK z dnia 28 czerwca 1979 r., zmieniona zarządzeniem nr 7 Prezesa GUGiK z dnia 23 lipca 1983 r. (DzUzr. GUGiK nr 2, poz. 8).
8. Instrukcja techniczna „K-1 Mapa zasadnicza”, wprowadzona do stosowania zarządzeniem Prezesa GUGiK z dnia 9 lutego 1979 r., zmieniona zarządzeniem nr 1 Prezesa GUGiK z dnia 24 lutego 1984 r. (DzUzr. GUGiK nr 1, poz. 1).\*)
9. Instrukcja techniczna „K-2 Mapy topograficzne do celów gospodarczych”, wprowadzona do stosowania zarządzeniem nr 3 Prezesa GUGiK z dnia 9 lutego 1979 r.
10. Instrukcja techniczna „K-3 Mapy tematyczne”, wprowadzona do stosowania zarządzeniem nr 1 Prezesa GUGiK z dnia 12 stycznia 1980 r.
11. Instrukcja techniczna „K-1 Podstawowa mapa kraju”, wprowadzona do stosowania przez Głównego Geodetę Kraju pismem z dnia 16 maja 1995 r.)\*
12. Instrukcja techniczna „K-1 Mapa zasadnicza”, wydana w 1998 r. przez Głównego Geodetę Kraju.
13. Instrukcja techniczna „G-7 Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu”, wydana w 1998 r. przez Głównego Geodetę Kraju.

\*) Przepisy obowiązują tylko przy aktualizacji istniejącej mapy zasadniczej, wykonanej według tych przepisów, do czasu jej modernizacji i przekształcenia do postaci numerycznej.



# ZA DARMO sprawdź TOPCON'a



2 LATA GWARANCJI



PEŁNA INSTRUKCJA  
ORAZ SZKOLENIE



RATY  
LEASING



WYPOŻYCZALNIA  
SPRZĘTU



SERWIS GWARANCYJNY  
I POGWARANCYJNY



NAJWYŻSZA  
JAKOŚĆ

Jesteśmy największym producentem  
sprzętu geodezyjnego na świecie.

**Dlaczego tak jest?**

Przekonaj się o tym osobiście.

Umów się z jednym z naszych dystrybutorów  
regionalnych i **wypożycz na cały dzień**  
tachimetr TOPCON GTS-212.

**Oczywiście za darmo.**

**RATY**  
JASNY UKŁAD

- Bez opłat manipulacyjnych.
- Pierwsza wpłata 50% wartości brutto instrumentu.
- Oprocentowanie 1,5% miesięcznie od kwoty pozostającej do zapłaty.
- Amortyzacja i odzyskanie całego VAT-u w następnym miesiącu.

#### FIRMY UCZESTNICZĄCE W AKCJI:

WIELKOPOLSKA I ZIEMIA LUBUSKA  
Przedstawiciel Handlowy tel. 0-602 559450;  
GDYNIA - ARGEO  
ul. Bat Chłopskich 24/1; tel.(0-58) 6228945;  
JAROSŁAW - GEOMAR  
Rynek 14; tel.(0-16) 6215282;  
KATOWICE - PRECYZJA  
ul. Mariacka 19; tel. (0-32) 2537723;

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

01-229 WARSZAWA, ul. Wolska 69  
tel/fax: (0-22) 632 91 40

<http://www.topcon.com.pl>

KIELCE - GEOTOUR  
ul. Sienkiewicza 59; tel. (0-41) 3662087;  
KRAKÓW - KPG  
ul. Halickiego 16; tel. (0-12) 6370965;  
LUBLIN - OPGK SKLEP-ATLAS  
ul. Lipowa 3; tel. (0-81) 5324960;  
SZCZECIN - GEOMAR-COM  
ul. Monte Cassino 18a; tel.(0-91) 225449;  
WROCŁAW - GEODEZJA-T.MALINOWSKI  
ul. Długosza 29/31; tel.(0-71) 3252515;

Błędy średnie mierzonych szczegółów terenowych  
w aspekcie współczesnych technologii pomiarów i obliczeń geodezyjnych

# Wyrównanie ściśle dla wszystkich

JERZY GAJDEK

**Trzeba wprowadzić obligatoryjność wyrównań wszystkich sposobów rozwinięć osnowy pomiarowej metodą ściłą, czyli najmniejszych kwadratów. Takie moduły obliczeniowe zawierają aktualnie wszystkie oferowane na rynku geodezyjnym pakiety programowe. P rzybliżone metody obliczeń należy odłożyć do lamusa, a rozważania o odchyłkach liniowych w ciągach poligonowych powinny chyba mieć charakter teoretyczny, a nie praktyczny, i tym samym powinny zniknąć z instrukcji technicznych.**

**N**ajnowocześniejsze aktualnie metody pomiarów szczegółów terenowych, czyli pozyskiwania produktu finalnego w postaci punktu o określonych współrzędnych, to:

- technologia GPS,
- pomiary tachimetrami elektronicznymi,
- pomiary tachimetrami z wbudowanymi modułami GPS.

Podstawowym miernikiem wartości określanych współrzędnych szczegółów terenowych powinny być **błędy średnie** utożsamiane ogólnie z pojęciem tolerancji dokładnościowej. W przypadku technologii GPS błędy średnie są jednym ze składników algorytmu obliczeniowego, niepotrzebne są tutaj żadne dodatkowe zabiegi obliczeniowe. Wypada jednak wtym miejscu zaznaczyć, że bezpośredni pomiar szczegółów terenowych z udziałem technologii GPS, np. [1], jest wykonywany aktualnie jeszcze w niewielkim zakresie, co uwarunkowane jest względami ekonomicznymi i technicznymi, ale rokowania na najbliższą przyszłość są optymistyczne. Na razie dominuje jednak metoda biegunowa z elektromagnetycznym pomiarem odległości, co zapewniają tachimetrie elektroniczne i teodolity z elektromagnetycznymi nasadkami dalmierzowymi, przy czym nie wyklucza się jeszcze dalmierzy i nasadek dwuobrazowych oraz przymiarów wstęgowych. Jak na początku nadmieniono, kompletny produkt oprócz współrzędnych powinien również zawierać wspomniane błędy średnie, jeżeli nie wszystkich, to wybranych punktów. Taka potrzeba oczywista w wielu rozważaniach jest również zauważona w dyskusji redakcyjnej z udziałem pana sędziego Eugeniusza Mzyka przytoczonej w miesięczniku GEODETA [5]. Po przeanalizowaniu problemów w tej dyskusji przedstawionych można stwierdzić, że znaki graniczne działek to arystokracja wśród szczegółów I grupy dokładnościowej, ponieważ ostatecznie określają powierzchnię, której 1 m<sup>2</sup> w okre-

ślonych warunkach może osiągnąć zawrotną cenę (np. wokolicy Pałacu Kultury w Warszawie ok. 2,5 tys. USD za 1 m<sup>2</sup>). Ale i tam, gdzie ceny gruntu są – nazwijmy to – „normalne”, istnieje potrzeba ustosunkowania się do tego, czy obliczone wcześniej przez geodetę X współrzędne znaku granicznego mieszczą się w dopuszczalnych granicach określonych błędem średnim, po kontrolnym pomiarzeniu ich przez geodetę Y przy okazji np. wykonywania podziału na sąsiedniej działce. A ponieważ niektórzy „specjaliści” potrafili w przeszłości (a może jeszcze tak robią?) wykonywać podziały nie wychodząc z pomiarem w teren, pomiar kontrolny jest jak najbardziej uzasadniony.

**W**ydana w 1979 roku i znowelizowana zarządzeniem nr 7 prezesa GUGiK z 23 lipca 1983 r. Instrukcja Techniczna G-4 „Pomiary sytuacyjne i wysokościowe” [6] w sposób niejawni określa wartości błędów średnich mierzonych szczegółów. W przypadku metody biegunowej są one zawarte w tabeli III instrukcji G-4 i są to parametry dla różnych zestawów pomiarowych, a to:

- dokładności pomiaru kierunków –  $m_k$  ( $m_A = m_k \cdot \sqrt{2}$ , gdzie A – azymut),
- dopuszczalne długości celowych – d,
- dokładności pomiaru odległości –  $m_d$ .

Korzystając z powszechnie znanego wzoru na błąd średni funkcji Gaussa, czyli z tzw. prawa przenoszenia się błędów średnich, możemy jednak ujawnić te błędy średnie przedstawione w postaci parametrów.

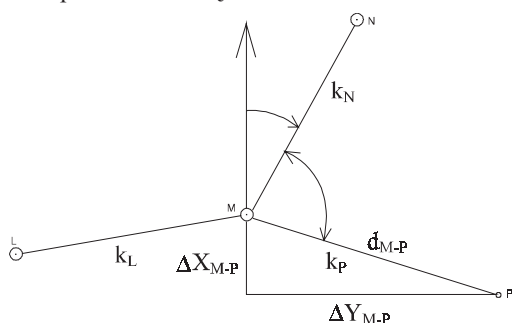
Na rysunku obok przedstawioną mamy sytuację opisaną w § 33 instrukcji G-4. Po zaobserwowaniu kierunków nawiązujących  $k_L$  i  $k_N$  dokonujemy zapisów kierunków i długości na mierzone punkty, w tym na punkt P –  $k_P$  i  $d_{M-P}$ . Jest sprawą oczywistą, jak



obliczyć jego współrzędne, natomiast jego błąd średni obliczony zostanie na podstawie błędów przyrrostów współrzędnych  $m_{\Delta X}$  i  $m_{\Delta Y}$ , zgodnie z obowiązującą zasadą, że położenie szczegółów terenowych wyznacza się względem najbliższych elementów osnowy pomiarowej przyjętej za bezbłędną:

$$m_P = \sqrt{m_{\Delta X}^2 + m_{\Delta Y}^2} \quad (1)$$

Wypada jednak zauważyć, że zasada ta nie jest jednoznacznie określona w instrukcji G-4. Swoje umocowanie ma w § 4 instrukcji G-1, który traktuje o osnowach: „Błędy średnie należy obliczać przy założeniu bezbłądności punktów nawiązania”.



Po zróżniczkowaniu wzorów:

$$\begin{aligned} \Delta X &= d \cos A \\ \Delta Y &= d \sin A \end{aligned} \quad (2), (3)$$

a następnie po przekształceniach i uporządkowaniu otrzymamy ogólny wzór na błąd średni dla dowolnego punktu P:

$$m_P = \sqrt{m_d^2 + \frac{d^2 m_A^2}{\rho^2}} \quad (4)$$

| Zestaw pomiarowy – stosowany sprzęt                                     | Grupa dokładnościowa |                |                |                |                |                |                |                |                |
|---|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|   | I                    |                |                | II             |                |                | III            |                |                |
|   | d                    | m <sub>d</sub> | m <sub>A</sub> | d              | m <sub>d</sub> | m <sub>A</sub> | d              | m <sub>d</sub> | m <sub>A</sub> |
|   | m <sub>P</sub>       |                |                | m <sub>P</sub> |                |                | m <sub>P</sub> |                |                |
| 1. Dalmierze dwuobrazowe  | 120 m                | 0,05 m         | 1,41°          | 150 m          | 0,05 m         | 1,41°          | 150 m          | 0,10 m         | 2,83°          |
|   | 0,057 m              |                |                | 0,060 m        |                |                | 0,105 m        |                |                |
| 2. Tachimetry elektroniczne, teodolity z nasadkami elektromagnetycznymi | 700 m                | 0,05 m         | 1,41°          | 2000 m         | 0,05 m         | 1,41°          | 3500 m         | 0,10 m         | 1,41°          |
|   | 0,163 m              |                |                | 0,446 m        |                |                | 0,782 m        |                |                |
| 3. Przyrządy wstępowe (pomiar bezpośredni)                              | 50 m                 | 0,05 m         | 2,83°          | 50 m           | 0,05 m         | 14,1°          | 50 m           | 0,10 m         | 28,2°          |
|   | 0,055 m              |                |                | 0,122 m        |                |                | 0,244 m        |                |                |

Ponieważ azymut do dowolnego punktu P zdeterminowany jest bezbłędnym azymutem do głównego kierunku nawiązującego (dłuższa celowa) i różnicą odpowiednich kierunków:

$$A_{M-P} = A_{M-N} + k_P - k_N, \quad (5)$$

jego błąd  $m_A$  będzie wynosił  $m_k \cdot \sqrt{2}$  (co wcześniej też zaznaczono). Wyliczmy zatem teraz błąd średni położenia punktu pomierzonego tachimetrem przy odległości 700 m, błędzie pomiaru kierunku  $m_k = 1^\circ$ , co oznacza  $m_A = 1^\circ \cdot \sqrt{2} = 1,41^\circ$  i  $m_d = 0,05$  m.

**W** podobny sposób zostały obliczone wszystkie błędy średnie i zestawione w tabeli powyżej wraz z parametrami dla poszczególnych grup dokładnościowych pomiaru szczegółów terenowych i zestawów pomiarowych (z tabeli III w instrukcji G-4). Analiza wyliczonych błędów średnich nasuwa podstawowy wniosek – autorzy instrukcji nie zapewnili właściwej korelacji pomiędzy poszczególnymi parametrami w proponowanych zestawach pomiarowych i chyba niepotrzebnie ustalili tak znaczne celowe (d) dla zestawu 2. Praktyka dowodzi, że niezmiernie rzadko mogły mieć zastosowanie. **Honorując jednak zapisy obowiązującej od 1979 roku instrukcji G-4 należy uznać błędy średnie obliczone dla zestawu 2 za maksymalne,** pod warunkiem przestrzegania przewidzianych tą instrukcją zasad zagęszczania osnowy pomiarowej i uzyskiwania dopu-

## Biuro Geodezyjne GEOSYSTEM Janusz Mitura

31-934 Kraków, Centrum E 25 m. 19

tel./faks (0 12) 643-67-46, tel. kom. (0 501) 487-378

www.geosystem.krakow.pl; e-mail: geosystem@geosystem.krakow.pl

oferuje:

**programy geodezyjne dla kalkulatorów z algebraicznym systemem operacyjnym (TEXAS INSTRUMENTS™)**

oraz

**programy „na życzenie”**

● alternatywne dla znanych programów komputerowych  
oraz poszerzające zakres oferowanych przez nie obliczeń geodezyjnych

● nieporównywalnie tańsze w eksploatacji

● niezawodne i proste w obsłudze

szczalnych odchyłek, w szczególności tej najbardziej klarownej, że  $m_{p(\text{osnowy pomiarowej})} \leq 0,20$  m uzyskanej w wyniku wyrównania ścisłego. Wszystkie pomiary kontrolne, które wykazały rozbieżności mniejsze lub równe **0,16 m**, należy uznać za tożsame z wcześniej wykonanymi. Właśnie w tym sensie „granica jest jedna”, jak stwierdził pan sędzia Eugeniusz Mzyk we wspomnianej dyskusji redakcyjnej [5]. Celowo przytoczyłem tutaj jedną liczbę – 0,16 m, ponieważ na dobrą sprawę wszelkie analizy będą dotyczyć w zasadzie szczegółów terenowych I grupy dokładnościowej, gdzie z kolei zdecydowanym liderem będą znaki graniczne działek. Analizę dokładnościową metody domiarów prostokątnych, aktualnie chyba już nie stosowaną, pomijam, ufając zapisowi w § 31 instrukcji G-4, że metoda biegunowa, przy zastosowaniu pomiaru odległości dalmierzami, odpowiada pod względem dokładności metodzie domiarów prostokątnych, co automatycznie oznaczać powinno „kompatybilność” rozważań o dopuszczalności lub niedopuszczalności rozbieżności wyników na styku tych metod.

**Z** kolei po rozważaniach o technologiach pomiarów należy ustosunkować się do metod obliczeń geodezyjnych. Nowela do instrukcji G-4 z 1983 r. zawiera bardzo nowoczesny zapis, a mianowicie „punkty osnowy pomiarowej wyznaczają się ze średnim błędem położenia nie większym od 0,20 m”. Zapis ten jest jednak praktycznie martwy. Aby miał zastosowanie, trzeba wprowadzić **obligatoryjność** wyrównań wszystkich sposobów rozwinąć osnowy pomiarowej (poligonizacja – ciągi sytuacyjne, wcięcia kątowe, liniowe, kątowo-liniowe, linie pomiarowe) metodą ścisłą, czyli najmniejszych kwadratów. Takie moduły obliczeniowe zawierają aktualnie wszystkie oferowane na rynku geodezyjnym pakiety programowe. Przybliżone metody obliczeń należy odłożyć do lamusa, a rozważania o odchyłkach liniowych w ciągach poligonowych chyba powinny mieć charakter teoretyczny, a nie praktyczny, co sugeruje mój kolega z ławy akademickiej w [8], i tym samym powinny zniknąć z instrukcji technicznych jako bezprzedmiotowe, i jednocześnie mało czytelne dla wykonawców-praktyków.

W przypadku ciągów poligonowych (sytuacyjnych) metoda

ścisła oprócz informacji o błędach średnich umożliwia włączenie do wyrównania wszystkich dodatkowych obserwacji, co znakomicie podnosi dokładność ciągu, daje możliwość zdia-  
gnostowania wszystkich punktów nawiązania – jednym słowem jest metodą **bezcenną**. Już cztery lata temu wyrażałem w [3] i [4] opinie o wyłącznym stosowaniu metody ścisłej.

W opracowaniu [2] autorzy również krytycznie odnoszą się do instrukcji G-4 i proponują przyjąć za kryterium dokładnościowe pomiaru szczegółów błąd średni pośredniego wyznaczenia długości odcinka, zauważając, że punkty tego samego obiektu mogą być mierzone tak z maksymalnego rozwinięcia osnowy pomiarowej, jak i bezpośrednio z osnowy szczegółowej. Jednakowe potraktowanie tych punktów za bezbłędne w stosunku do mierzonych punktów obiektu jest poważnym uproszczeniem, z czym każdy czytelnik się zgodzi. A może by tak zmienić filozofię w sprawie bezbłędności punktów osnów odpowiednio w stosunku do siebie i odnosić ich błędy oraz błędy mierzonych szczegółów terenowych zawsze do bezbłędnej płaszczyzny odwzorowania?

Autor jest pracownikiem Zakładu Geodezji Politechniki Rzeszowskiej

## Literatura:

- [1] **Balut A., Góral W.**, *Zastosowanie technologii GPS do wyznaczania współrzędnych znaków granicznych w Tatrach*, Wydawnictwa AGH 1996 Geodezja Tom 2
- [2] **Beluch J., Gąsiorek M.**, *Analiza sytuacyjnej osnowy pomiarowej zakładanej z wykorzystaniem pojedynczych wcięć kątowo-liniowych*, Wydawnictwa AGH 1996 Geodezja Tom 2
- [3] **Gajdek J.**, *Osnowy pomiarowo-realizacyjne inaczej*, „Przegląd Geodezyjny” 2/1995
- [4] **Gajdek J.**, *O kulturze technicznej i fantazji geodezyjnej*, „Przegląd Geodezyjny” 7/1995
- [5] **GEODETA** 12/1998 Dyskusja redakcyjna *Temat granic nie zna granic*
- [6] *Instrukcja Techniczna G-4 „Pomiary sytuacyjne i wysokościowe”*, Warszawa 1979
- [7] *Instrukcja Techniczna G-1 „Pozioma osnowa geodezyjna”*, Warszawa 1986
- [8] **Malarski R.**, *Przewidywane graniczne odchyłki liniowe ciągów poligonowych a wytyczne techniczne do pomiaru osnów szczegółowych i pomiarowych*, „Przegląd Geodezyjny” 7/1998

# Odbiorniki GPS



**DASSAULT  
SERCEL NP**  
NAVIGATION POSITIONING

**Seria SCORPIO 6000**

- ◆ odbiorniki jedno- i dwuczęstotliwościowe
- ◆ systemy do pomiarów w czasie rzeczywistym (zasięg do 40 km)
- ◆ dokładność  $\pm(5\text{mm}+1\text{ppm})$
- ◆ łatwa rozbudowa systemu



**TOPCON**

**TOPCON GP-SX1**

- ◆ jednoczęstotliwościowy 12 kanałowy odbiornik GPS
- ◆ dokładność  $\pm(5\text{mm} + 1 \text{ ppm})$
- ◆ prosta obsługa
- ◆ waga poniżej 1 kg
- ◆ wodoszczelność IPX-6
- ◆ dostępny także w wersji RTK

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

01-229 WARSZAWA, ul. Wolska 69

tel/fax: (0-22) 632 91 40

<http://www.topcon.com.pl>

Pełne szkolenie, sprzedaż ratajna.

Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.

**MOŻLIWOŚĆ  
POKAZU U KLIENTA**



# Na początku był GEODIMETER®...

ROBERT DUDEK

**Gdy ponad 50 lat temu dr Erik Bergstrand opublikował wyniki swojej kilkuletniej pracy naukowej w Royal Institute of Technology w Sztokholmie nad określeniem prędkości wiązki światła, nie przewidywał, że wyniki jego badań na długie lata stanowią będą podstawę działania elektrooptycznych instrumentów pomiarowych.**

**Z**łożenia teoretyczne i praca naukowa polegała na skonstruowaniu aparatury, która pozwoliłaby na bardzo dokładne określenie prędkości światła. Dr Bergstrand, który był związany swoim zawodem z pomiarami geodezyjnymi i przemysłowymi, zdał sobie sprawę z tego, że mógłby użyć swojej aparatury także do pomiarów odległości. Jeśli mógł on określić prędkość światła przy znanym dystansie, to może również odwrócić sytuację – określić drogę, jaką przebyła wiązka świetlna w ściśle określonym czasie, a tym samym pomierzyć odległość wykorzystując do tego wiązkę świetlną. Opatentował swoją aparaturę do pomiaru odległości w 1947 roku i nazwał ją **GEODIMETER®** (**GE**o**DE**tic **DI**stance **METER**). Obecnie wszystkie nowoczesne elektrooptyczne instrumenty pomiarowe opierają się na wynikach jego badań.

**D**obre teoretyczne opracowanie zagadnienia i wykonanie prototypu urządzenia to jeden z czynników gwarantujących sukces wynalazku. Drugi etap to przejście od prototypu do uruchomienia produkcji seryjnej, a następnie wdrożenie nowej technologii do szerokiego stosowania przez geodetów. Zadania tego podjęła się szwedzka firma AGA. W tym czasie firma miała bardzo szeroki wachlarz produkcji, począwszy od sprzętu radiowego i oświetleniowego, poprzez soczewki optyczne, lustra, pryzmaty, aż do instrumentów elektronicznych do nawigacji i przyrządów dla lotnictwa. Były to idealne warunki dla rozwoju. W latach 50., przy braku konkurencji zagrażającej jego istnieniu, z „embriona” **GEODIMETER®** stał się

potęgą i zawojował świat. Nowy instrument całkowicie zrewolucjonizował świat pomiarów geodezyjnych. Dla dobrego rozwoju nowego produktu zostało powołane nowe samodzielne przedsiębiorstwo **Geotronics AB**, którego zadaniem było rozwijanie nowych geodezyjnych technologii pomiarowych. Zbiegiem czasu dzięki rozszerzeniu działalności o różnorodne technologie laserowe dla budownictwa i kontroli maszyn przedsiębiorstwo zostało przekształcone w **SPECTRA PRECISION AB**. Obecnie jest to światowy lider w dziedzinie nowoczesnych instrumentów i technologii pomiarowych dla potrzeb geodezji, pomiarów kontrolnych i budownictwa.

**P**rzez cały okres istnienia firmy prace innowacyjne nad wyznaczaniem nowych kierunków rozwoju technik pomiarowych są i będą motorem napędowym. Na tym polu firma ma szereg osiągnięć i przyznaniu jej prymatu jest w pełni zasłużone. Oto kilka istotnych dat:

**1947** – pierwszy na świecie elektrooptyczny dalmierz,

**1967** – pomiar odległości średnimi promieniami laserowymi o zasięgu 120 km,

**1970** – pierwsza stacja pomiarowa (total station),

**1981** – pierwsze zastosowanie tracklight,

**1986** – pierwsza w pełni programowalna total station,

**1990** – pierwsza konwencjonalna stacja pomiarowa z napędem serwo, pierwszy jednoosobowy system pomiarowy na świecie (system 4000),

**1991** – indywidualne zestawienie instrumentu poprzez modułową budowę (Geodimeter System 500),

**1994** – pierwsza w pełni rozbudowywalna stacja pomiarowa serwo (Geodimeter System 600),

**1996** – opracowanie systemu GPS dla pomiarów geodezyjnych (Geotracer System 2000),

**1998** – pierwsza „combistation” – w pełni zintegrowany system pomiarów total station i GPS (GeodatWin).

cdn.

**GEOTRONICS KRAKÓW s.c.**

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

e-mail: geokrak@kraknet.pl



## Kto płaci za uzupełnienie mapy?

Szanowna Redakcjo! Na początku chciałbym wyrazić całej Redakcji wyrazy uznania za wysoki poziom Waszego pisma. (...) Postanowiłem zwrócić się do Waszej Redakcji o udzielenie odpowiedzi na następujące pytania:

1. Czy opłata za ODGiK uwzględnia również opłatę za uzupełnienie wynikami pomiaru map zasadniczych i ewidencyjnych będących na stanie Ośrodka?

2. Czy wykonawca zobowiązany jest bezpłatnie w ramach roboty geodezyjnej uzupełnić mapy będące w Ośrodku?

W działalności naszej firmy przyjęła się praktyka, że wykonawca sam uzupełnia istniejące mapy. Czy można obniżyć w tym przypadku opłatę za usługi ODGiK o wartość samodzielnie wykonanej czynności? Odpowiedź na powyższe pytania jest dla naszej firmy bardzo ważna, gdyż nasze opłaty roczne za ODGiK oscylują w granicach 75 tys. zł. Bardzo proszę o udzielenie możliwie szybko odpowiedzi. Z poważaniem

**Marek Fryt**

Sierakowice, 25 marca 1999 r.

**Od redakcji:** O pomoc w rozwiązaniu ww. problemów zwróciliśmy się z prośbą do Departamentu ds. Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego GUGiK. W odpowiedzi Główny Urząd Geodezji i Kartografii informuje:

Zagadnienie, kto ma obowiązek aktualizowania mapy zasadniczej, nie było dotychczas uregulowane w przepisach ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne ani w przepisach wykonawczych do tej ustawy. W wyniku takiego stanu prawnego, decyzje w sprawie aktualizacji przedmiotowej mapy podejmują kierownicy ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej w sposób zapewniający jej sprawne uzupełnianie. Sprawa ta zostanie jednoznacznie rozstrzygnięta po nowelizacji rozporządzenia ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa z dnia 15.05.90 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu zgłaszania prac geodezyjnych i kartograficznych oraz przekazywania materiałów i informacji powstałych w wyniku tych prac do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (DzU nr 33, poz. 195), którego projekt został opracowany w GUGiK, poprzez następujący zapis:

„11.1 Jeżeli w wyniku wykonania prac nastąpi zmiana treści mapy zasadniczej, przyjęcie dokumentacji do zasobu następuje po:

1) dokonaniu aktualizacji treści mapy zasadniczej prowadzonej w formie analogowej osobiście przez wykonawcę lub na jego koszt,

2) dokonaniu przez ośrodek dokumentacji, na koszt wykonawcy, aktualizacji bazy danych w przypadku mapy zasadniczej, prowadzonej w formie cyfrowej”.

**Grażyna Skołbania,**  
dyrektor Departamentu  
ds. Państwowego  
Zasobu Geodezyjnego  
i Kartograficznego GUGiK

Warszawa, 20.04.1999 r.

## Czy ZUDP jest potrzebny?

Szanowni Państwo! Chciałbym się podzielić doświadczeniami ze współpracą z ZUDP Rzeszów. Moja firma wykonuje usługi geodezyjne (między innymi) i spotkała ją taka sytuacja. Zgłoszono do naniesienia w ZUDP na mapy projektowane inwestycje. Obszar zlecenia obejmował 20 ha terenu miejskiego. Zlecenie zostało zrealizowane za 1700,00 zł! To istna paranoja. Na

**geodezja**

**Tomasz Malinowski**

**Gwoździe i punkty pomiarowe**

- ✓bardzo duży wybór
- ✓najwyższa jakość wykonania
- ✓ISO 9002
- ✓stopy specjalnie dobranych metali

✓szerokie zastosowanie  
✓precyzyjnie oznaczony centr  
✓łatwość identyfikacji punktu  
✓niezastąpione w terenie

**Gwóźdź pomiarowy z napisem**

**Dystrybucja:**  
**geodezja** Tomasz Malinowski s.c.  
ul. Długosza 29/31, 51-162 Wrocław  
tel. (071) 327 23 60, 327 23 61  
tel./fax. (071) 325 25 15

**... nowy punkt widzenia !!!**

## P.U.H. „GODEX”

81-006 Gdynia ul. Morska 306  
tel./faks (0-58) 663-92-73; (0-58) 664-30-94  
tel. kom. (0-601) 61-55-45 (całą dobę); (0-501) 155-077  
e-mail: GODEX@printer.pl

## OFERUJE SPRZĘT GEODEZYJNY NOWY I UŻYWANY

**Sprzęt używany:** Nasadki: WILD DI3S - 3000 zł  
WILD DI4 - 4700 zł  
RED MINI - 5000 zł

W cenę wliczone jest osadzenie, tyczka z lustrem, ład. bat.

Stacje pomiarowe: ELTA 4 - 6500 zł  
SET 4B - 12 000 zł  
SET 4B II - 12 500 zł

Udzielamy 6-miesięcznej gwarancji

**Sprzęt nowy:** Leica, Zeiss, Topcon, Nikon  
Nikon C-100: 15 600 zł + 400 zł komplet osprzętu  
Nikon DTM-310: 19 900 zł + 300 zł komplet osprzętu

**Drobny sprzęt pomiarowy:** ■ Komplet (tyczka + lustro + statyw) – od 750 zł, ■ Statywy aluminiowe i drewniane – od 260 zł, ■ Ruletki 30 m – 115 zł, 50 m – 135 zł, ■ Niwelatory, węgielnice, łaty, ■ Baterie i ładowarki

**Ponadto w ofercie:** Oprogramowanie C-GEO, WinKalk  
Rejestratory danych do każdego instrumentu

Zadzwoń i zamów – sprzedaż i szkolenie na miejscu u klienta.  
Wszystkie ceny do negocjacji, możliwy leasing i raty – bez poręczycieli.  
Ceny netto bez podatku VAT 22%.

**U NAS ZNAJDZIESZ WSZYSTKO,  
CZEGO POTRZEBUJESZ**



pytanie, na jakiej podstawie dokonano oszacowania wartości roboty, nikt nie potrafił jednoznacznie odpowiedzieć. Czy takie metody działania tzw. ZUDP są słuszne?

I jeszcze jedna kwestia. Niby ZUDP powinien w trakcie posiedzenia swego szacownego zespołu dokonać (lub nie) uzgodnienia projektów technicznych. Praktyka jest natomiast inna. Po co panowie będą przeglądać projekt w trakcie posiedzenia? Oni wpisują „uzgodnić z Zakładem Energetycznym” lub „uzgodnić w Zakładzie Gazowniczym”, w związku z tym pojawia się pytanie: czy ZUDP jest potrzebny? Moim zdaniem nie.

Grzegorz Sobina

### Samostanowienie Geodetów Rzeczypospolitej Polskiej

Zwracamy się z prośbą o zamieszczenie na łamach Waszego miesięcznika informacji o działalności organizacji geodetów pod nazwą Samostanowienie Geodetów Rzeczypospolitej Polskiej – Ruch na Rzecz Reform w Geodezji. Zadaniem statutowym, jakie postawiło sobie SGRP, to między innymi: ■ uwol-

nienie geodetów z jarzma biurokracji;

■ doprowadzenie do stanu, gdy geodeta będzie właścicielem własnych usług;

■ pełna odpowiedzialność geodety za swoje opracowania, wraz z ważnością z chwilą autoryzacji ich przez geodetę, oraz pełne uznanie tych opracowań przez urzędy (opracowanie – charakter dokumentu); ■ ochrona praw autorskich geodetów (kartografia); ■ ustanowienie geodety osobą zaufania publicznego na wzór notariatu; ■ uznanie pracy geodetów, za pracę w trudnych warunkach (hałas, ulice, zakłady pracy); ■ inne postulaty składane przez członków i sympatyków SGRP.

Samostanowienie Geodetów Rzeczypospolitej Polskiej jest stowarzyszeniem geodetów wykonawców geodezyjnych, którego działal-

ność obejmuje cały kraj. SGRP działa po rejestracji w organie rejestrowym. Nie przewiduje się wnoszenia składek przez członków SGRP.

Nasz adres: Samostanowienie Geodetów Rzeczypospolitej Polskiej – Ruch na Rzecz Reform w Geodezji, Krajowy Zarząd Organizacyjny z siedzibą w Bytomiu, 41-902 Bytom, ul. Krakowska 26.

**Przewodniczący  
Zarządu Krajowego  
geodeta Jan Kurpiel**

### TEXAS INSTRUMENTS KALKULATORY DLA GEODEZJI

- kalkulatory naukowe
- kalkulatory graficzne
- 2 lata gwarancji

Autoryzowany dystrybutor  
Przedsiębiorstwo Handlowe „WIENIAWA”  
30-415 Kraków, ul. Bonarka 21  
tel./faks (0 12) 266-23-66  
tel. kom. (0 602) 266-501

**GEOZET**

**Sprzęt geodezyjny** firm: NIKON, TOPCON, SOKKIA, BERGER, BHI i innych

**GEOZET**

**Sprzęt kreślarski** firm: STANDARDGRAPH-MECANORMA, KIN, ROTRING, STAEDTLER

**GEOZET**

**Światłokopiarki** firm: REGMA, NEOLT

**Materiały eksploatacyjne** firm: REGMA, RENKER

**GEOZET**

**Materiały do ploterów** — papiery, folie, kalki  
**Folie kserograficzne**

**GEOZET**

**Pomocniczy sprzęt geodezyjny**: ruletki, piony, węgielnice, łaty, tyczki, lustra, statywy

**GEOZET**

**GEOZET S.C.**

**01-018 Warszawa, ul. Wolność 2a, tel./faks 838-41-83**

Międzynarodowa współpraca służby geodezyjnej i kartograficznej – cz. II

# Kierunek: Unia Europejska

KONRAD PIRWITZ

Przygotowany przez Główny Urząd Geodezji i Kartografii program współpracy zagranicznej na 1999 r. ukierunkowany został przede wszystkim na przygotowanie branży do przyszłego członkostwa Polski w Unii Europejskiej, a także na współpracę naukowo-techniczną i gospodarczą z najbliższymi sąsiadami Polski.

## Postanowienia Układu Europejskiego (wyjątki)

### Artykuł 46

W celu ułatwienia obywatelom polskim i obywatelom Wspólnoty podejmowania i prowadzenia działalności w zawodach poddanych regulacji odpowiednio w Polsce i we Wspólnocie Rada Stowarzyszenia zbada, jakie kroki są niezbędne dla zapewnienia wzajemnego uznania kwalifikacji. Może ona w tym celu podjąć wszelkie niezbędne środki.

### Artykuł 75. Współpraca w dziedzinie nauki i techniki

1. Strony podejmą działania w celu popierania współpracy w dziedzinie badań i rozwoju technologii. Dotyczyć one będą zwłaszcza:

- wymiany informacji naukowej i technicznej, w tym na tematy polityki i działalności drugiej strony w dziedzinie nauki i techniki;
  - organizacji wspólnych spotkań naukowych (seminaria i grupy robocze);
  - wspólnego prowadzenia działalności badawczo-rozwojowej w celu popierania postępu naukowego oraz przepływu technologii i umiejętności (know-how);
  - działalności na rzecz kształcenia i programów przepływu pracowników naukowo-badawczych oraz specjalistów obu Stron;
  - tworzenia warunków sprzyjających badaniom i stosowaniu nowych technologii oraz właściwej ochronie własności intelektualnej wyników badań;
  - udziału w programach Wspólnoty, o których mowa w punkcie 3. Działaniom takim udzielona zostanie odpowiednia pomoc techniczna.
2. Rada Stowarzyszenia określi odpowiednie procedury dla rozwoju współpracy.
3. Współpraca w ramach programu Wspólnoty w dziedzinie

**P**rzy opracowaniu programu starano się uwzględnić następujące elementy: ■ współpracę w sprawach merytorycznych stanowiących specyfikę branży geodezyjnej, a więc osnowy geodezyjne i grawimetryczne, odwzorowania kartograficzne, kartografia topograficzna, kataster nieruchomości; ■ współpracę w zakresie funkcjonowania administracji publicznej, prawodawstwa, tworzenia i ochrony zbiorów informacji geograficznych; ■ współpracę w zakresie funkcjonowania podmiotów gospodarczych w warunkach globalizacji życia gospodarczego w Europie.

Współpraca gospodarcza zaproponowana w programie jest nowym jego elementem. Znajdują się w nim propozycje dotyczące organizacji misji gospodarczych do niektórych krajów sąsiadujących z nami na wschodzie (takie przedsięwzięcie będzie realizowane przy ścisłej współpracy z Krajowym Związkiem Pracodawców Firm Geodezyjno-Kartograficznych oraz Geodezyjną Izbą Gospodarczą). W dziale współpracy gospodarczej uwzględniono sugestie i propozycje organizacji samorządowych, zwłaszcza gdy sprawy dotyczą przygotowania polskiego wykonawstwa do konfrontacji z rynkiem Unii Europejskiej. W związku z tym zaproponowano również konsultacje i kontakty z wybitnymi osobistościami świata geodezji i kartografii w sektorze wykonawstwa dla ustalenia systemu informacji i pomocy w opracowaniu programu szkoleń dostosowawczych dla polskich firm w okresie przejściowym i po wejściu do Unii Europejskiej.

Jeśli chodzi o kontakty z najbliższymi sąsiadami Polski, to warto zaznaczyć, że państwowe służby geodezyjne i kartograficzne Litwy i Ukrainy wystąpiły oficjalnie z inicjatywą nawiązania ścisłej współpracy z Głównym Urzędem Geodezji i Kartografii, co strona polska przyjęła z wielkim zadowoleniem. Przewidziano stosowne spotkania kierowników służb i specjalistów dla omówienia form i zakresu współpracy. Współpraca ze służbą geodezyjną i kartograficzną Ukrainy będzie realizowana na podstawie umowy między rządami obu naszych państw. Mó-



więc o Ukrainie, trzeba wspomnieć o drugim sympozjum polsko-ukraińskim na temat „Geodezja inżynierska i kataster w gospodarce narodowej”, które odbyło się w maju 1998 r. GUGiK popiera takie inicjatywy, które z pewnością ułatwią oficjalne negocjacje w sprawie zawarcia umowy rządowej o współpracy między Polską i Ukrainą.

**W** programie współpracy zagranicznej GUGiK uwzględnił działania, które wynikają z ogólnej polityki rządu ukierunkowanej na przyszłe członkostwo Polski w Unii Europejskiej. Zamiar włączenia się w proces integracji europejskiej uzyskał prawne i instytucjonalne potwierdzenie w Układzie Europejskim podpisanym 16 grudnia 1991 r. Układ ustanawia stowarzyszenie Polski ze Wspólnotami Europejskimi (obecnie Unią Europejską), niestety, nie przesądza jeszcze o ostatecznym przyjęciu Polski do Unii. We wstępie do Układu stwierdza się jedynie, że końcowym celem Polski jest członkostwo we Wspólnocie, stowarzyszenie, zdaniem stron, pomoże Polsce osiągnąć ten cel. Konsekwencją przekonania rządu polskiego o prawidłowym przebiegu procesu realizowania postanowień Układu było złożenie przez Polskę 8 kwietnia 1994 r. wniosku o przyjęcie do Unii Europejskiej.

Podczas posiedzenia Rady Stowarzyszenia (Bruksela, 10 listopada 1998 r.) Polska zadeklarowała gotowość rozpoczęcia ze stroną wspólnotową prac nad przewidzianą w art. 6 Układu Europejskiego decyzją Rady w sprawie przejścia do drugiego etapu stowarzyszenia. Przejście to wiąże się ze zwiększeniem zakresu obowiązków Polski związanych np. z liberalizacją polskiego prawa w zakresie swobody zakładania przedsiębiorstw, swobody przepływu pracowników i świadczenia usług. Warto

nie badań i rozwoju technologicznego będzie odbywać się zgodnie ze szczegółowymi ustaleniami, które będą negocjowane i zawierane zgodnie z trybem przyjętym przez każdą ze stron.

#### Artykuł 76. Edukacja i kształcenie (fragment)

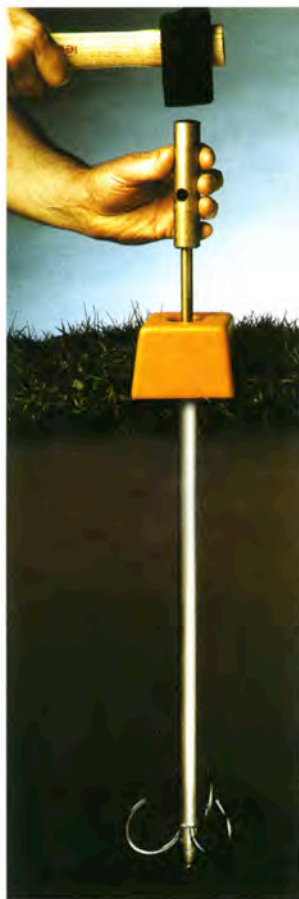
1. Współpraca będzie przyczyniać się do podnoszenia poziomu ogólnego wykształcenia i kwalifikacji zawodowych w Polsce z uwzględnieniem priorytetów strony polskiej.

2. Współpraca obejmie następujące dziedziny:

- reformę nauczania i kształcenia;
- szkolenie w miejscu pracy i szkolenie ustawiczne;
- kursy przekwalifikowujące i przystosowujące do rynku pracy;
- szkolenie umiejętności zarządzania;
- nauczanie języków Wspólnoty;
- tłumaczenia;
- dostarczanie wyposażenia dla celów szkolenia;
- popieranie nauczania w zakresie studiów europejskich w ramach odpowiednich instytucji.

3. Ustanowione zostaną instytucjonalne ramy i plany współpracy (rozpoczynając od Europejskiej Fundacji Szkoleniowej, z chwilą jej powstania i udziału Polski w programie TEMPUS). W tym kontekście może być też rozważany, zgodnie z procedurą Wspólnoty, udział Polski w innych programach Wspólnoty.

4. Współpraca będzie sprzyjać bezpośrednim kontaktom między uczelniami oraz między uczelniami a przedsiębiorstwami, przepływowi i wymianie nauczycieli, studentów, personelu administracyjnego, zapewnieniu praktyk zawodowych i szkolenia za granicą; będzie pomagać w tworze-



**Europejski lider  
nowoczesnych  
znaków kotwicznych  
i akcesoriów geodezyjnych**

- ◆ niezniszczalność granitu
- ◆ precyzja
- ◆ trwałość zakotwiczenia
- ◆ mały ciężar
- ◆ wygoda transportu (noszenia)
- ◆ łatwość i szybkość osadzania w każdym gruncie (tylko kilka uderzeń młotkiem!)
- ◆ niezależność geodety od kilofów i łopat

**MERKUR POLSKA**  
**Romuald Sadowski**  
ul. Krakowska 11  
43-300 Bielsko-Biała  
tel./fax (0-33) 814-34-72

praktyczne  
opakowanie  
do przenoszenia  
głowic



worek  
i pas  
do noszenia  
znaków



pojemnik  
do noszenia  
narzędzi  
i znaków



niu programów nauczania, w opracowywaniu materiałów do nauczania i w wyposażeniu uczelni i szkół. Współpraca ma również na celu wzajemne uznanie okresów studiów i dyplomów.

#### **Artykuł 86. Rozwój regionalny**

1. Strony będą zacieśniać współpracę w zakresie rozwoju regionalnego i planowania gospodarki gruntami.

2. W tym celu planuje się podjęcie następujących środków:

- dostarczanie władzom państwowym, regionalnym i lokalnym informacji dotyczących polityki regionalnej oraz planowanie gospodarki gruntami, a w przypadkach, gdy będzie to zasadne, udzielanie pomocy w opracowywaniu takiej polityki;
- wspólne działania władz regionalnych i lokalnych w zakresie rozwoju gospodarczego;
- analizowanie koordynacji działań dotyczących rozwoju obszarów przygranicznych Polski i Wspólnoty;
- wymianę wizyt, mającą na celu zbadanie możliwości współpracy i udzielenie pomocy;
- wymianę urzędników państwowych;
- udzielanie pomocy technicznej ze szczególnym uwzględnieniem rozwoju obszarów słabo rozwiniętych
- tworzenie programów dla potrzeb wymiany informacji i doświadczeń, w tym poprzez organizację seminariów.

#### **Artykuł 89. Małe i średnie przedsiębiorstwa**

1. Strony będą dążyć do rozwoju i umacniania małych i średnich przedsiębiorstw oraz współpracy między takimi przedsiębiorstwami Polski i Wspólnoty.

2. Strony będą popierać wymianę informacji oraz know-how w następujących dziedzinach:

- tworzenie prawnych, administracyjnych, technicznych, podatkowych i finansowych warunków koniecznych do zakładania i rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw oraz dla współpracy o charakterze transgranicznym;
- zapewnienie usług specjalistycznych, potrzebnych małym i średnim przedsiębiorstwom (szkolenie w zakresie zarządzania, rachunkowości, marketingu, kontroli jakości itp.) oraz umocnienie placówek świadczących takie usługi;
- ustanawianie odpowiednich powiązań z jednostkami gospodarczymi Wspólnoty w celu polepszenia przepływu informacji do małych i średnich przedsiębiorstw oraz popieranie współpracy o charakterze międzynarodowym (np. w ramach Sieci Współpracy Gospodarczej – BCNET, Europejskich Centrów Informacyjnych, konferencji itp.).

zauważyć, jak bardzo to może dotyczyć naszego geodezyjnego wykonawstwa. Podjęcie ewentualnej decyzji o przejściu do drugiego etapu stowarzyszenia będzie wymagało określonych działań dostosowawczych w celu realizacji wchodzących wtedy w życie postanowień Układu albo też zmiany odpowiednich postanowień Układu Europejskiego na mocy decyzji Rady Stowarzyszenia.

Urząd Komitetu Integracji Europejskiej we współpracy z ministerstwami i urzędami centralnymi przygotował na początku br. ocenę stopnia realizacji postanowień Układu oraz przedstawił zakres zmian koniecznych w polskim prawie, które należałoby przeprowadzić w razie przejścia do drugiego etapu stowarzyszenia. Pochodnymi omawianego Układu Europejskiego są dalsze, bardziej szczegółowe dokumenty opracowane przez Unię i Polskę. Mam tu na myśli choćby „Partnerstwo dla Członkostwa” albo „Narodowy Program Przygotowań do Członkostwa w Unii Europejskiej”. Ten ostatni wyznacza kierunki działań dostosowawczych oraz określa harmonogram ich realizacji w latach 1998-2002.

Wszystkie ministerstwa i urzędy centralne (a więc i GUGiK) zobowiązane są do realizacji zapisów Układu Europejskiego w miarę swoich kompetencji. Pracownicy GUGiK czynnie uczestniczyli w pracach zespołów negocjacyjnych powołanych przez Urząd Komitetu Integracji Europejskiej. Jak już wcześniej wspomniano, szczególnym polem zainteresowań GUGiK są postanowienia Układu zawarte w jego części IV, dotyczące przepływu pracowników, zakładania przedsiębiorstw i świadczenia usług [treść kilku podstawowych artykułów publikujemy na bocznych szpaltach – przyp. red.].

**N**a zakończenie chciałbym zacytować wypowiedź prezesa Zarządu Głównego SGP prof. Kazimierza Czarneckiego nt. wejścia Polski do struktury europejskich, opublikowaną w GEODECIE 8/98: „Jest prawdopodobne, że znajdziemy się w Unii Europejskiej (należę do umiarkowanych pesymistów) ok. 2010 r. Myślę, że moi koledzy geodeci, wprzeważającej ich liczbie, „śpią spokojnie”, nie zdając sobie sprawy z konsekwencji zawodowych przystąpienia do UE. A przecież do wielu polskich przetargów o wykonanie prac geodezyjnych staną firmy lepiej wyposażone od naszych, z dużym doświadczeniem, prawdopodobnie z lepszą organizacją pracy. Już mamy kilka takich przykładów, ale potem stanie się to powszechną praktyką. (...) Co gorsza, my – z kilkoma wyjątkami – nie pójdziemy szukać pracy ani do Niemiec, ani do Belgii. Przeciwny geodeta, niestety, nie zna żadnego języka obcego. Nie poradzi sobie więc w żadnych negocjacjach. O szeroką świadomość tego faktu i ewentualnych jego konsekwencji dla zawodu chciałbym zabiegać. Sądzę, że to będziemy robić razem, że w prasie geodezyjnej znajdę potężnych sojuszników. Będę bardzo rad, jeśli obydwie pisma geodezyjne obecne na rynku potraktują ten problem jako bardzo ważny. Myślę, że trzeba publikować więcej materiałów, w tym wywiadów, nie tylko krajowych, ale i zagranicznych, przybliżających naszemu środowisku rzeczywiste wymiary problemu”.

Wydaje mi się, że niniejszy artykuł, dający siłą rzeczy niepełny przekrój problematyki współpracy zagranicznej, wychodzi na przeciw apelowi prof. Kazimierza Czarneckiego, i myślę, że w całej sprawie Główny Urząd Geodezji i Kartografii wraz z kolegami z SGP i samorządowymi organizacjami sektora prywatnego będzie miał wiele do zrobienia.

Autor jest radcą prezesa GUGiK ds. integracji z Unią Europejską

## O F E R U J E M Y

używane tachimetry elektroniczne:

- Geodimeter
- Leica
- Topcon
- Zeiss
- Sokkia



### T O P O C A D

ul. Armii Krajowej 27/35  
30 150 Kraków

Tel./Fax (012) 6359308, 4120830



# Zamówienia publiczne

## PRZETARG NIEOGRANICZONY

| Nr zam. w BZP | Zamawiający  | Opis zamówienia   | Termin złożenia oferty (termin realizacji)  | Wadium (zł) |
|---------------|--|---|---|-------------|
| 9891          | Starostwo Powiatu Warszawskiego Zachodniego w Warszawie, tel. (0 22) 37-70-16, faks (0 22) 37-89-92                      | Obsługa techniczna Powiatowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego Powiatu Warszawskiego Zachodniego w Warszawie, ul. Mycielskiego 21.   | 11.05.1999 r.<br>(05.08.1999 r. – 04.08.2002 r.)  | 5 000       |
| 9906          | Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych Oddział Południowo-Wschodni w Krakowie, tel. (0 12) 411-60-22, faks (0 12) 411-01-18 | Opracowanie prac projektowych dla zadania „Węzeł Radzikowskiego” na skrzyżowaniu ul. Radzikowskiego z drogą dwujezdniową Radzikowskiego – Balice I etap II docelowy wraz z modernizacją ul. Radzikowskiego (szczegóły zamówienia zawiera specyfikacja).   | 10.05.1999 r.<br>(całość dokumentacji do 29.10.1999 r., dokumentacja geodezyjno-wyłączająca do 30.09.1999 r.) | 15 000      |
| 10163         | Zarząd Miasta i Gminy w Opatowie, tel. (0 15) 868-20-20, faks (0 15) 868-27-12   | Wykonanie sieci wodociągowej bez przyłączy we wsi Czerników Opatowski gm. Opatów, sieć wodociągowa z rur PCV śr. 110 – 2194 mb., śr. 90 – 581 mb., łącznie 2775 mb. wraz z obsługą geodezyjną.  | 18.05.1999 r.<br>(30.09.1999 r.)  | 5 000       |
| 10952         | Urząd Miasta w Częstochowie, tel. (0 34) 324-39-55, faks (0 34) 365-65-53  | Opracowanie mapy gleb na terenie Warszawy.  | 18.05.1999 r.<br>(10.12.1999 r.)  | 3 000       |
| 11618         | Zarząd Miasta w Markach, tel. (0 22) 781-38-34 w. 108, faks (0 22) 781-13-78   | Budowa wodociągu w ul. Szkolnej w Markach. Zamówienie obejmuje: całość działań po przekazaniu placu budowy, tj. tyczenie geodezyjne, realizacja robót łącznie z próbami, odbiorami, przywróceniem terenu do stanu pierwotnego itp., inwentaryzacja powykonawcza.  | 27.05.1999 r.<br>(30.09.1999 r.)  | 20 000      |
| 11723         | Zarząd Miasta w Białymstoku, tel. (0 85) 732-93-25, faks (0 85) 741-43-24  | Modernizacja operatu ewidencji gruntów z aktualizacją mapy zasadniczej obrębów nr 20 (Przemysłowa) i nr 21 (Dojlidy).   | 29.04.1999 r.<br>(29.02.2000 r.)  | 2 000       |
| 11729         | Starostwo Powiatu Kamiennogórskiego w Kamiennej Górze, tel. (0 75) 744-45-72, faks (0 75) 744-45-74                      | Wykonanie dokumentacji projektowej zwiększenia retencji potoku Lesk, pomiary geodezyjne, operat wodno-prawny, projekt budowlany i wykonawczy, kosztorys inwestorski, wniosek o ustalenie warunków zabudowy i zagospodarowania terenu z uzyskaniem decyzji, decyzja nadzoru budowlanego zatwierdzająca projekt oraz pozwolenie na budowę. Miejsce realizacji zamówienia – odcinek od Jaczkowa do Sędziszawa. | 27.04.1999 r.<br>(27.09.1999 r.)  | 6 000       |
| 12134         | Urząd Miejski w Rudzie Śląskiej, tel. (0 32) 248-62-81, faks (0 32) 248-73-48  | Wykonanie metodą wektoryzacji istniejącego zasobu mapowego (nakładka „E” 1:1000) z pełnym wykorzystaniem opracowania mapy komputerowej oraz zintegrowanie mapy z danymi opisowymi – mapy numerycznej ewidencji gruntów dla warstwy: punkty graniczne, działki, użytki – południowej bazy miasta Rudy Śląskiej.  | 31.05.1999 r.<br>(30.11.1999 r.)  | 4 200       |
| 12361         | Zarząd Gminy w Prudniku, tel. (0 77) 436-20-21, faks (0 77) 436-28-21  | Budowa drogi we wsi Niemysłowice na os. Słonecznym. Zakres rzeczowy obejmuje wykonanie: jezdni o nawierzchni z asfaltobetonu – 2715 m kw adratowych, obustronnych chodników i wjazdów z kostki bet. Polbruk – 1144,45 m kw adratowych, zieleni – 822,47 m kwadratowych, inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.   | 31.05.1999 r.<br>(30.10.1999 r.)  | 15 000      |

# Nikon

## TAŃSZY

3" W CENIE 4" + DIODY  
DO TYCZENIA GRATIS

## DOKŁADNIEJSZY

ODLEGŁOŚĆ 2 + 2 ppm  
KĄT 3" (DIN)

## SZYBSZY

CZAS POMIARU ODLEGŁOŚCI 0.5 sek.  
(dokł. odczytu 1 mm)

## LEPIEJ OPROGRAMOWANY

PAMIĘĆ 5000 pkt.  
PODZIAŁ NA ZBIORY  
MIMOŚRODY ODLEGŁOŚCIOWE  
OBLICZANIE POWIERZCHNI  
I... WIELE WIĘCEJ

## WYDAJNIEJSZY

24 GODZ. POMIARU CIĄGŁEGO KĄTA  
I ODLEGŁOŚCI (interwały co 30 sec.)  
WODOSZCZELNY (IPX-4)

## WYGODNIEJSZY

21 KŁAWISZY ALFANUMERYCZNYCH  
POLSKA WERSJA JĘZYKOWA

## LŻEJSZY

WAGA 4,9 kg

## ŁADNIEJSZY

NOWE KOLORY

## JESZCZE BARDZIEJ NIEZAWODNY

MODUŁOWA BUDOWA

Ponadto w ofercie Nikon: C-100 za 16450 zł + VAT i DTM-310 za 20900 + VAT

# IMPEXGEO

Wyłączny dystrybutor w Polsce instrumentów geodezyjnych firmy Nikon

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

tel. (0-22) 614 50 01 w. 230, 231 (0-22) 774 89 13 w. 230, 231, fax. (0-22) 614 50 01 w. 232 (0-22) 774 89 13 w. 232

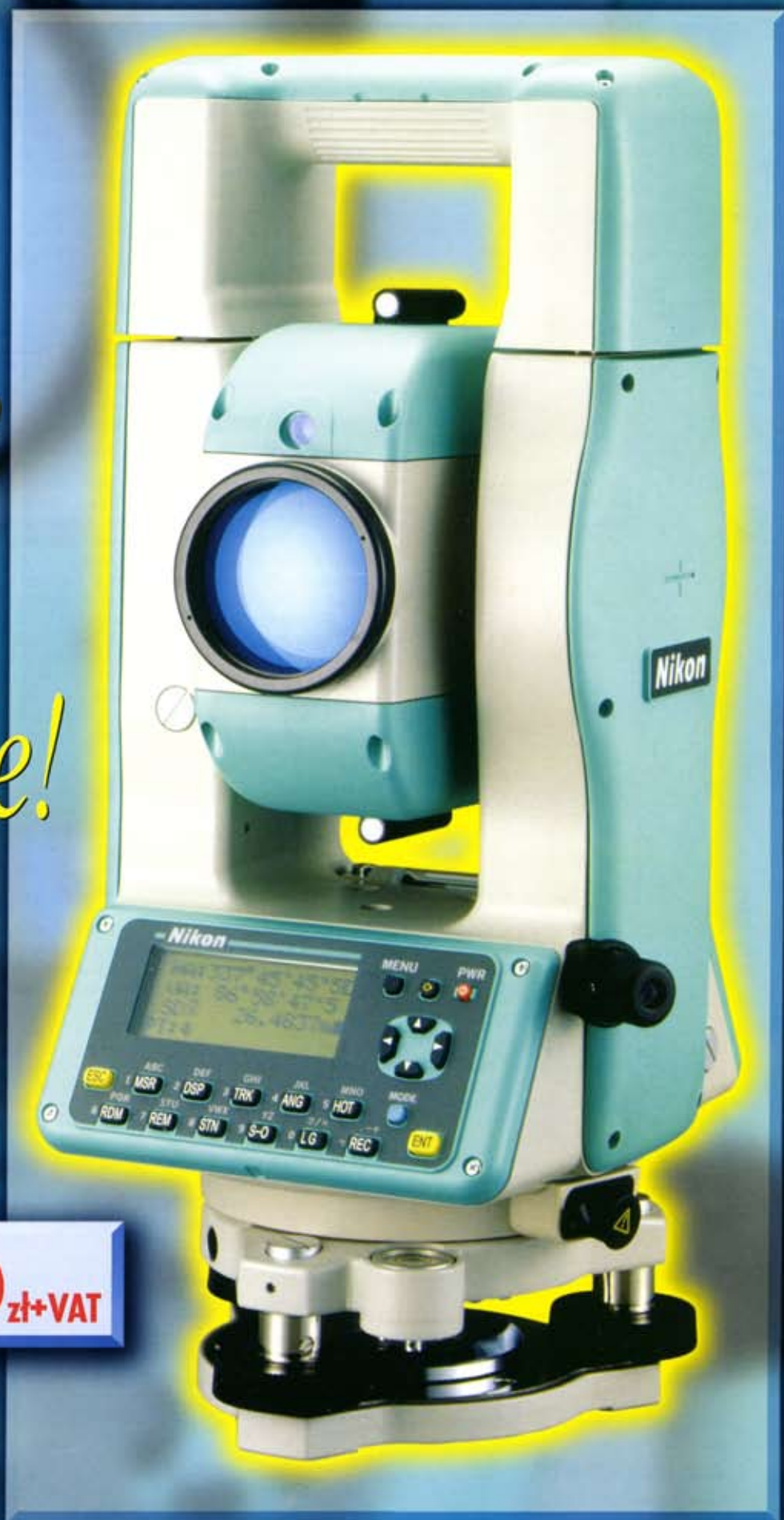
DEALERZY: Warszawa (0-22) 838 41 83, Kraków (0-12) 422 14 56, Ruda Śląska (0-32) 248 78 71,

Katowice (0-32) 254 41 01 w. 370, 373, Rzeszów (0-17) 852 26 74, Gdynia 0-601 61 55 45, Bydgoszcz (0-52) 321 40 82,  
Szczecin (0-91) 463 13 27



# NOWY DTM-520

*Najlepszy  
wybór  
na świecie!*



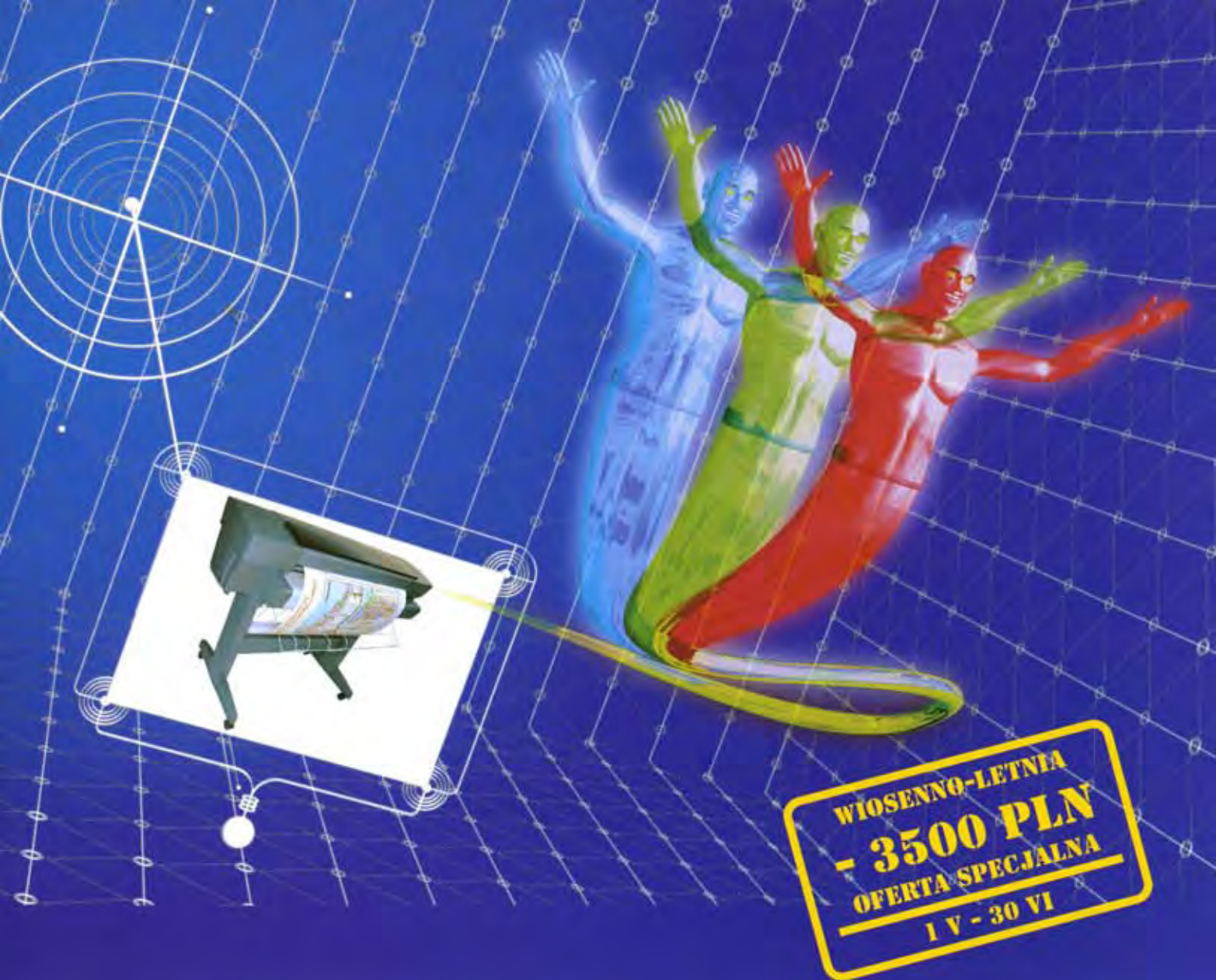
**25990** zł+VAT

| Nr zam. w BZP | Zamawiający   | Opis zamówienia  | Termin złożenia oferty (termin realizacji)                                  | Wadium (zł) |
|---------------|---|--|---|-------------|
| 12362         | Zarząd Gminy w Prudniku,<br>tel. (0 77) 436-20-21,<br>faks (0 77) 436-28-21                               | Budowa ulicy Dwernickiego oraz części ulicy Głowackiego na os. Zacisze. Zakres rzeczowy obejmuje wykonanie: jezdni o nawierzchni z kostki bet. Polbruk wraz z odwodnieniem – 2017 m kw., obustronnych chodników i wjazdów z kostki bet. – 1032 m kw., pasa zieleni – 204 m kw., inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.  | 31.05.1999 r.<br>(30.11.1999 r.)  | 10 000      |
| 12683         | Zarząd Miejski w Opocznie,<br>tel. (0 44) 55-27-81,<br>faks (0 44) 55-24-14                               | Wykonanie sieci ciepłowniczej wysokich i niskich parametrów w Opocznie. Zamówienie obejmuje: 1. wykonanie sieci ciepłowniczej wysokich parametrów z rur preizolowanych 2 x śr. 125 do 200 o dł. 880 mb., 2. wykonanie sieci ciepłowniczej niskich parametrów c.o. 2 x śr. 50 do 150 o dł. 333 mb., c.w.u. śr. 20 do 65 dł. 666 mb., 3. wykonanie węzła cieplnego 1938,8 (roboty demontażowe, roboty budowlane, roboty technologiczne, roboty elektryczne i AKPiA), 4. roboty drogowe, 5. wykonanie obsługi geodezyjnej, tj. tyczenie i inwentaryzacja powykonawcza.  | 31.05.1999 r.<br>(14 tygodni od daty podpisania umowy)                      | 14 000      |
| 12805         | Zarząd Gminy w Oławie,<br>tel. (0 71) 313-30-44,<br>faks (0 71) 313-01-99                                 | Wykonanie projektu kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Chwalibóżyce, Osiek, Niemil, Gać, Gać-Zakład Utylizacji Odpadów, Psary, Maszków, Jankowice Małe. Etap I – projekt sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami dla m. Gać, łącznie z Zakładem Utylizacji Odpadów, kolektor kanalizacji sanitarnej z m. Gać do sieci kanalizacji sanitarnej oczyszczalni ścieków w m. Brzeg, – wykonanie podkładów mapowych do celów projektowych (aktualizacja i nowy pomiar geodezyjny), 2. etap II – projekt sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami dla miejscowości Chwalibóżyce, Osiek, Niemil, Jankowice Małe, Psary, Maszków wraz z kolektorami przesyłowymi, – wykonanie map do celów projektowych (pomiar i aktualizacja geodezyjna). | 27.05.1999 r.<br>(etap I –<br>30.07.1999 r.;<br>etap II –<br>30.10.1999 r.) | 6 000       |
| 13039         | Zarząd Gminy w Dzierżoniowie,<br>tel. (0 74) 31-81-80,<br>faks (0 74) 31-52-15                            | Budowa kanalizacji sanitarnej w Uciechowie – etap IV, nr 2110. Zakres prac obejmuje wykonanie: uzbrojonej sieci kanalizacji sanitarnej PCV śr. 200-160, PE śr. 110-90 o łącznej dł. 20 009 m, pompowni ścieków 6 szt. wraz z zasileniem elektrycznym, geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.  | 26.05.1999 r.<br>(20.06.1999 r. –<br>31.03.2001 r.)                         | 160 000     |
| 13606         | Zarząd Gminy w Oławie,<br>tel. (0 71) 313-30-44,<br>faks (0 71) 313-01-99                                 | Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej Stacji Uzdatniania Wody, sieci wodociągowej, przesyłowo-rozdzielczej wraz z przyłączami dla miejscowości: Niemil, Osiek, Oleśnica Mała, Chwalibóżyce łącznie z aktualizacją podkładów mapowych do celów projektowych.  | 02.06.1999 r.<br>(30.10.1999 r.)  | 3 000       |
| 13976         | Urząd Dzielnicy Wola Gminy Warszawa Centrum,<br>tel. 838-89-94, faks 838-90-86                            | Wykonywanie prac w zakresie sporządzania dokumentacji geodezyjnej niezbędnej do regulacji stanu prawnego nieruchomości i sporządzenie wycen nieruchomości oraz wycen lokali w budynkach komunalnych.   | 06.04.1999 r.<br>(31.12.1999 r.)  | 20 000      |
| 13979         | Urząd Dzielnicy Praga Południe Gminy Warszawa Centrum,<br>tel. (0 22) 813-71-64,<br>faks (0 22) 813-71-64 | Opracowanie aktualnych map geodezyjnych – cel planistyczny, dla rejonu ul. Kinowej, Szaserów, obszar Kamionka Przemysłowego, ul. Zamienieckiej, obszaru Saskiej Kępy.  | 24.05.1999 r.<br>(31.08.1999 r.)  | 4 000       |
| 14307         | Urząd Miasta i Gminy w Prudniku,<br>tel. (0 77) 436-20-21,<br>faks (0 77) 436-28-21                       | Budowa linii zasilającej nn i oświetlenia ulicznego ul. Lompy i Wybickiego w Prudniku. Zakres rzeczowy obejmuje wykonanie: linii kablowej nn kablem typu YAKY 4 x 120 mm kw., linii oświetlenia ulicznego kablem typu YAKY 4 x 35 mm kw., montaż słupów i opraw oświetleniowych, inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.   | 01.06.1999 r.<br>(15.09.1999 r.)  | 5 000       |



## R O Z S T R Z Y G N I Ę C I A

| Nr                                  | Opis zamówienia  | Wykonawca  | Cena (zł)                                |
|-------------------------------------|--|--|--|
| 6659<br>(dot. zam. nr 51409)        | Modernizacja stacji uzdatniania wody z budową zbiornika wyrównawczego żelbetowego dwukomorowego o pojemności 260 m sześć. wraz z obsługą geodezyjną przed- i po-wykonawczą, w tym uzgodnienia ZUD.   | Kluczborskie Przedsiębiorstwo Budowlane S.A. z Kluczborka  | 264 669,00                               |
| 7175<br>(dot. zam. nr 83)           | Sporządzenie podkładów mapowych w skali 1:1000 o treści S+U+E wraz z wypisem z rejestru gruntów dla terenów położonych w południowych dzielnicach miasta Katowice.   | Przedsiębiorstwo Miernictwa Górniczego Sp. z o.o. z Katowic  | 145 000,00                               |
| 7549<br>(dot. zam. nr 12400)        | Odnowa operatu ewidencji gruntów dla obrębu Krynica – Słotwiny.  | Zakład Geodezji s.c. „Gryboś-Sobczyk” z Gorlic   | 247 900,00                               |
| 7599<br>(dot. zam. nr 16578)        | Wykonanie sieci wodociągowej zewnętrznej wraz z przyłączami oraz obsługą geodezyjną w miejscowościach: Dąbrówka-Szpęgawa, Tczewskie Łąki, Zajączkowo Tczewskie – gm. Tczew.  | Przedsiębiorstwo Wielobranżowe „Hydrolek” z Pelplina   | 120 585,00                               |
| 7963<br>(dot. zam. nr 2947)         | Wykonanie prac geodezyjno-kartograficznych dla zadań realizowanych przez Urząd Miasta i Gminy Strzelce Opolskie w 1999 r. (okazanie granic, podział nieruchomości, scalenie nieruchomości, wykaz zmian gruntowych, sporządzanie wyrysów z mapy ewidencyjnej, sporządzanie mapy dla celów projektowych, aktualizacja mapy sytuacyjno-wykościowej, sporządzanie informacji terenowo-prawnej, wytyczanie tras sieci, inwentaryzacja sieci przed zasypianiem, wytyczenie budynku, wytyczenie trasy budowy drogi, pomiar powykonawczy drogi, opisy i mapy z badaniem księgi wieczystej, zmiana rodzajów użytków, sporządzanie map do planów miejscowych). | Postępowanie unieważniono z powodu złożenia mniej niż dwóch ofert nie podlegających odrzuceniu.  | nie dotyczy                              |
| 7991<br>(dot. zam. nr 38475)        | Przekształcenie nieruchomości objętych Uchwałą nr II/21/98 Rady Gminy Ustka z dnia 08.06.1998 r., w obrębie terenów Gminy Ustka w części obszaru wsi Przewłoka w woj. słupskim, dla osiągnięcia podaży nieruchomości.  | „Beta-Styl” Sp. z o.o. ze Słupska  | 70 193 256,00                            |
| 8293<br>(dot. zam. nr 19045)        | Wykonanie prac geodezyjno-kartograficznych związanych z założeniem poziomej osnowy szczegółowej III klasy metodą satelitarną GPS, poligonową ze stabilizacją ścienną wraz z określeniem wysokości punktów w gminach: Grabowo i Wąsosz.   | Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne Sp. z o.o. z Białegostoku  | 109 346,00                               |
| 8653<br>(dot. zam. nr 52647)        | Wykonanie zdjęć lotniczych panchromatycznych dla miasta Poznania wraz z serwisem fotograficznym w celu aktualizacji numerycznej mapy miejskiej w skali 1:2000.   | PHU „Polkart” Sp. z o.o. z Warszawy  | 189 345,79                               |
| 8891<br>(dot. zam. nr 51794)        | Wykonanie aktualizacji zasadniczej mapy miasta w zakresie sytuacji dla terenu Ursynowa Północnego (A) oraz Ursynowa Południowego (B).  | Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne Sp. z o.o. z Olsztyna  | 190 000,00                               |
| 9605<br>(dot. zam. nr 2662)         | Wykonywanie prac geodezyjnych i kartograficznych w 1999 r.   | ATH „Madrex” s.c. Pracownia Geodezyjna A. Karch – R. Kogut z Bytomia   | ceny jednostkowe                         |
| 9975 i 10668<br>(dot. zam. nr 3798) | Wykonanie uzbrojonej sieci kanalizacji sanitarnej PCV śr. 200-160, PE śr. 100-90, o łącznej dł. 20 km, pompowni ścieków 6 szt. wraz z zasilaniem elektrycznym, geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.   | Postępowanie unieważniono z powodu wystąpienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że realizacja zamówienia nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć. | nie dotyczy                              |
| 10351<br>(dot. zam. nr 45196)       | Obsługa geodezyjna wraz z aktualizacją gminnej mapy cyfrowej.  | Przedsiębiorstwo Usługowe i Produkcyjno-Handlowe Geomap Sp. z o.o. z Bełchatowa  | ceny jednostkowe                         |
| 10625<br>(dot. zam. nr 5278)        | Wycena wartości 750 nieruchomości gruntowych (zabudowanych) dla potrzeb naliczania opłat z tytułu użytkowania wieczystego gruntu.  | Przedsiębiorstwo Obsługi Inwestycji z Białegostoku   | cz. I – 30 000,00,<br>cz. II – 31 875,00 |



**WIOSENNO-LETNIA**  
**- 3500 PLN**  
**OFERTA SPECJALNA**  
**1 V - 30 VI**

# ***Twoje życzenie jest dla mnie rozkazem***

Jeśli masz jakieś życzenia w dziedzinie wielkoformatowego drukowania – system Océ 5200 spełni je. Jest to bowiem prawdziwy koń roboczy dla zastosowań w CAD i GIS, szczególnie w rozwiązaniach sieciowych. Dzięki szerokiej gamie dostępnych funkcji i opcji, bez problemów pracuje w każdym środowisku komputerowym (MS Windows, Macintosh, Unix). Zapewnia przy tym wspaniałą jakość linii (max. rozdzielczość 720 dpi), kolorów – dzięki obsłudze plików TIFF i Postscript 2 oraz najwyższą

szybkość. Ponadto system Océ 5200 wyposażony jest w szereg elementów ułatwiających pracę. Są to (między innymi): podajnik rolkowy papieru, nóż automatyczny, stały nadzór poziomu tuszu w zbiorniczkach oraz oprogramowanie do zdalnego sterowania ploterem.

Jeśli uważasz, że to wszystko brzmi jak bajka, skontaktuj się z najbliższym Partnerem Handlowym Océ lub odwiedź nasze salony wystawowe. Rozwiemy wszelkie Twoje wątpliwości.

Océ-Poland Ltd. Sp. z o.o.

02-232 Warszawa, ul. Łopuszańska 53, tel./fax (0-22) 868 30 71, 868 30 76, 868 30 79



**Drukowanie dla  
Profesjonalistów**

Gdańsk  
tel.: (0-58) 305 87 24  
fax: 305 87 21

Katowice  
tel.: (0-32) 59 25 16  
fax: 59 26 95

Kraków  
tel.: (0-12) 636 85 65  
fax: 636 52 58

Poznań  
tel./fax: (0-61) 831 12 81  
831 12 85

Szczecin  
tel./fax: (0-91) 433 56 56  
488 03 11 w. 105

Wrocław  
tel./fax: (0-71) 44 70 87  
44 97 55



| Nr                                   | Opis zamówienia   | Wykonawca   | Cena (zł)                                |
|--------------------------------------|---|---|--|
| 10679<br>(dot. zam. nr 335)          | Modernizacja systemu łączności w rejonie Świnoujścia i Przytoru: montaż urządzeń teletransmisyjnych w obr. 08, montaż urządzeń teletransmisyjnych w obr. 10149, montaż urządzeń zasilających w obr. 08, montaż urządzeń zasilających w obr. 10149, rozbudowa kanalizacji kablowej w KPW Świnoujście (0,7 km), rozbudowa sieci kablowej magistralnej i rozdzielczej w KPW Świnoujście (6,4 km), rozbudowa kanalizacji kablowej na terenie miasta Świnoujście (1,5 km), rozbudowa sieci kablowej magistralnej i rozdzielczej na terenie miasta Świnoujście (7,8 km), przebudowa linii kablowej dalekosiężnej KD-806 (1,6 km), budowę linii kablowej magistralnej wrelacji obr. 10153 – obr. 10151 (0,4 km), budowa linii kablowej magistralnej w relacji obr. 10153 – JW 3981 (2,9 km), obsługa geodezyjna zadania zgodnie z Prawem budowlanym. | Przedsiębiorstwo Produkcji Usług i Handlu Textel Sp. z o.o. z Wejherowa   | 1 008 154,68                             |
| 10718<br>(dot. zam. nr 46875)        | Wykonanie projektów technicznych łącznie z aktualizacją podkładów geodezyjnych.   | Hydroinstalcja s.c. z Opola   | 117 500,00                               |
| 11022<br>(dot. zam. nr 21985)        | Wykonanie uzbrojenia terenu w sieć wodnokan. i kanalizacji deszczowej na os. B. Krzywoustego II w Kamieńcu Żąbkowickim wraz z inwentaryzacją geodezyjną.  | Przedsiębiorstwo Wodno-Melioracyjne Sp. z o.o. z Żąbkowic Śląskich  | 394 428,70                               |
| 11023<br>(dot. zam. nr 20419)        | Wykonanie w Kamieńcu Żąbkowickim uzbrojonej sieci kanalizacyjnej sanitarnej, wytyczenia wraz z operatem geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.   | Przedsiębiorstwo Wodno-Melioracyjne Sp. z o.o. z Żąbkowic Śląskich  | 256 205,00                               |
| 11102<br>(dot. zam. nr 19915)        | Wykonanie stacji odzławiania wody w m. Januszewice wraz obsługą geodezyjną.   | Postępowanie unieważniono z powodu złożenia mniej niż dwóch ofert nie podlegających odrzuceniu.   | nie dotyczy                              |
| 11103<br>(dot. zam. nr 19914)        | Wykonanie oczyszczalni i kanalizacji sanitarnej w Mroczkowie Gościńnym gm. Opoczno wraz obsługą geodezyjną – tyczenie i inwentaryzacja.   | Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe z Końskich   | 439 101,87                               |
| 11775 i 11777<br>(dot. zam. nr 3930) | Modernizacja operatu ewidencji gruntów z aktualizacją mapy zasadniczej obrębów nr 20 (Przemysłowa) i nr 21 (Dojlidy).   | Postępowanie unieważniono, gdyż zamawiający określił przedmiot zamówienia w sposób niezgodny z zasadami określonymi w ustawie albo postępowanie obciążone jest wadą uniemożliwiającą zawarcie ważnej umowy. | nie dotyczy                              |
| 11853<br>(dot. zam. nr 4902)         | Wykonanie wodociągu wraz z projektem i obsługą geodezyjną we wsi Stara Wieś, gm. Nadarzyn, o dł. ok. 6 km.  | Postępowanie unieważniono z powodu jw.  | nie dotyczy                              |
| 11854<br>(dot. zam. nr 4903)         | Wykonanie wodociągu wraz z projektem i obsługą geodezyjną we wsi Urzut, gm. Nadarzyn, o dł. ok. 9 km.   | Postępowanie unieważniono z powodu jw.  | nie dotyczy                              |
| 12465<br>(dot. zam. nr 4646)         | Wykonanie przeglądu i drobnej konserwacji punktów podstawowej osnowy poziomej – 729 pkt. i wysokościowej – 1958 pkt. I klasy.   | Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne OPGK Sp. z o.o. z Wrocławia  | 149,53 osnowa pozioma; 49,53 osnowa wys. |
| 12466<br>(dot. zam. nr 4645)         | Wykonanie przeglądu i drobnej konserwacji punktów podstawowej osnowy poziomej – 643 pkt. i wysokościowej – 1698 pkt. I klasy.   | Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne OPGK Sp. z o.o. z Wrocławia  | 149,53 osnowa pozioma; 49,53 osnowa wys. |
| 12467<br>(dot. zam. nr 4648)         | Wykonanie przeglądu i drobnej konserwacji punktów podstawowej osnowy poziomej – 818 pkt. i wysokościowej – 2137 pkt. I klasy.   | Geokart Centrum Sp. z o.o. z Warszawy   | 89,72 osnowa pozioma; 28,97 osnowa wys.  |
| 12468<br>(dot. zam. nr 4647)         | Wykonanie przeglądu i drobnej konserwacji punktów podstawowej osnowy poziomej – 740 pkt. i wysokościowej – 1440 pkt. I klasy.   | Biuro Usług Geodezyjnych i Projektowych Geonet s.c. z Warszawy  | 110,28 osnowa pozioma; 35,51 osnowa wys. |
| 12483<br>(dot. zam. nr 38457)        | Wykonanie numerycznej mapy własnościowej wraz z opracowaniem informatycznym w systemie TERRABIT dla obiektu nr 11 – obejmującym obręby ewidencyjne – 228, 281, 302, 408.  | Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjno-Kartograficznych – Jan Szczepaniak z Częstochowy  | 80 000,00                                |

| Nr                            | Opis zamówienia  | Wykonawca  | Cena (zł)  |
|-------------------------------|--|--|------------|
| 12484<br>(dot. zam. nr 38457) | Wykonanie numerycznej mapy własnościowej wraz z opracowaniem informatycznym w systemie TERRABIT dla obiektu nr 10. | Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjnych – Tomasz Matyja i inni s.c. z Częstochowy        | 65 000,00  |
| 12485<br>(dot. zam. nr 38457) | Treść zamówienia jw. Rozstrzygnięcie dotyczy obiektu nr9.  | Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne Sp. z o.o. z Krakowa             | 131 160,00 |
| 12486<br>(dot. zam. nr 38457) | Treść zamówienia jw. Rozstrzygnięcie dotyczy obiektu nr8.  | Geodezja s.c. z Częstochowy  | 36 000,00  |
| 12487<br>(dot. zam. nr 38457_ | Treść zamówienia jw. Rozstrzygnięcie dotyczy obiektu nr7.  | Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjnych i Kartograficznych Geotrión s.c. z Łodzi         | 68 000,00  |
| 12488<br>(dot. zam. nr 38457) | Treść zamówienia jw. Rozstrzygnięcie dotyczy obiektu nr6.  | Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne Sp. z o.o. z Krakowa             | 130 946,00 |
| 12489<br>(dot. zam. nr 38457) | Treść zamówienia jw. Rozstrzygnięcie dotyczy obiektu nr5.  | Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjno-Kartograficznych – Jan Szczepaniak z Częstochowy   | 97 000,00  |
| 12490<br>(dot. zam. nr 38457) | Treść zamówienia jw. Rozstrzygnięcie dotyczy obiektu nr4.  | Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne Sp. z o.o. z Krakowa             | 98 796,00  |
| 12491<br>(dot. zam. nr 38457) | Treść zamówienia jw. Rozstrzygnięcie dotyczy obiektu nr3.  | Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne Sp. z o.o. z Krakowa             | 63 712,00  |
| 12492<br>(dot. zam. nr 38457) | Treść zamówienia jw. Rozstrzygnięcie dotyczy obiektu nr1.  | Geodezja s.c. z Częstochowy  | 31 000,00  |
| 12493<br>(dot. zam. nr 38457) | Treść zamówienia jw. Rozstrzygnięcie dotyczy obiektu nr2.  | Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjno-Kartograficznych – Stanisław Lebiest z Częstochowy | 51 360,00  |
| Opracowała: Bożena Baranek    |  |  |            |

## Artykuł dyskusyjny

# Określenie przedmiotu zamówienia

ZYGMUNT SZUMSKI

Na podstawie ustawy z dnia 10 czerwca 1994 o zamówieniach publicznych dokonano już sporo zamówień geodezyjnych, a także wiele tych zamówień zrealizowano, zapłacono i efekty ich służą społeczeństwu. Nagromadziło się wiele doświadczeń, a nawet procedur postępowania, które z nich wynikają. Sądzę, że warto, aby osoby w tym względzie doświadczone spróbowały się tymi doświadczeniami podzielić z innymi. Nie uważam, abym zaliczał się do grupy tych osób, ale ktoś musi zamieszać. Może nawet lepiej, kiedy zaczyna wcale nie „najmocniejszy w te klocki”, bo taki najmocniejszy ma skłonność do wypowiadania się apodyktycznie, a inni, uznając jego autorytet, nabierają wody w usta.

## Jak określać przedmiot zamówienia

Artykuł 35 wspomnianej we wstępie ustawy mówi:

*Specyfikacja istotnych warunków zamówienia zawiera:*

(...)

4) określenie przedmiotu zamówienia (w razie potrzeby również za pomocą planów, rysunków lub projektów), łącznie z wyszczególnieniem wszelkich dodatkowych usług, które mają być wykonane w ramach umowy.

(...)

Wydaje się, że opierając się na tym, określenie przedmiotu zamówienia należy twórczo przystosowywać zgodnie z potrzebami poszczególnych branż. Sensem tego tekstu jest wska-



zanie, że określenie przedmiotu zamówienia powinno być szczegółowe, bo takie jest znaczenie wspominania o planach i rysunkach oraz wszelkich dodatkowych usługach.

Stosując ten tekst do zamówień na produkt geodezyjny, trzeba chyba ten produkt określić jako zgodny z odpowiednimi przepisami (ustawa, rozporządzenie, instrukcja techniczna). Ponieważ jednak tylko w nielicznych przypadkach produkt i proces technologiczny zmierzający do jego powstania są dobrze opisane i nie zawierają wariantów, to wspomniane przepisy są, moim zdaniem, koniecznymi elementami określenia przedmiotu zamówienia, ale tylko w nielicznych przypadkach wystarczającymi. Spowodowane to bywa różnymi przyczynami:

1. Produkt nie zawsze jest opisany dostatecznie dokładnie przez przepisy, które mogą zakładać tylko minimum standaryzacji i pozwalać na przystosowanie go do warunków i potrzeb regionalnych lub lokalnych.
2. Produkt może być efektem tylko części złożonego procesu technologicznego, wykonywanego w długich etapach na dużym obszarze. Założony stan tego procesu w momencie rozpoczęcia i zakończenia prac wynikać może nie tylko z przyczyn technicznych, ale także organizacyjnych, administracyjnych i ekonomicznych.
3. Wobec stosowania przez zamawiających niejednolitego sprzętu, metod i oprogramowania produkt, mimo że wykonany zgodnie z przepisami, może być doskonale przydatny w Ostródzie, a zupełnie nieprzydatny w Swarzędzu i odwrotnie. Przewiduje to ustawa (art. 17 p. 3: *nie stanowi utrudnienia uczciwej konkurencji określenie przedmiotu zamówienia przez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, jeżeli ze względów technologicznych, ekonomicznych lub organizacyjnych zachodzi konieczność zachowania norm, parametrów lub standardów, jakimi charakteryzują się posiadane przez zamawiającego maszyny lub urządzenia...*)
4. W znacznej liczbie przypadków może nastąpić złożenie powyższych przyczyn.

Przyjmując powyższe do wiadomości, należałoby stwierdzić, że w skład określenia przedmiotu zamówienia musi wchodzić opis przewidywanych prac, który wygodnie nazwać opisem technicznym. Nazwa ta ma odróżnić ten opis od warunków technicznych, którą to nazwą tradycyjnie określa się opis podobny, jednak bardzo szczegółowy, sporządzony wewnątrz przedsiębiorstwa i przeznaczony dla fizycznego wykonawcy prac. (Na marginesie warto wspomnieć, że projekt umowy może i powinien zawierać klauzulę o konieczności akceptacji warunków technicznych przez zamawiającego).

Opis techniczny powinien być na tyle szczegółowy, aby z dużą precyzją pozwalał przewidzieć metody, sprzęt, czas i nakłady, jakie potrzebne będą wykonawcy, co jest podstawą właściwej kalkulacji ceny. Drugim istotnym kryterium szczególności jest gwarancja uniknięcia sytuacji, że zamawiający składający w przetargu ofertę pod tym samym określeniem rozumieją nie całkiem to samo, co okazać się może dopiero po rozstrzygnięciu przetargu i podpisaniu umowy, przy konsultacji warunków technicznych.

Sumując więc, w przypadku zamówień na prace geodezyjne określenie przedmiotu zamówienia powinno zawierać:

1. opis prawny, tj. wskazanie na ustawy, rozporządzenia i instrukcje techniczne normujące sposób wykonania i postać produktu,
2. opis techniczny, tj. wystarczająco szczegółowy opis procesu technologicznego i postaci produktu, uwzględniający częste w geodezji i kartografii wymagania szczególne. Może ich być bardzo wiele i mogą być bardzo różne, dlatego można wskazać tylko jako przykłady wymagań szczególnych:

- czynności dodatkowe,
- odstąpienie od niektórych czynności typowych,
- zastąpienie niektórych czynności typowych innymi,
- zastosowanie określonych metod, sprzętu i oprogramowania,
- formaty kompletowania i opracowań graficznych.

### Dodatek anglo-polonistyczny

Celowo nie użyłem, poza cytatem, słowa *specyfikacja*. Ten obrzydliwy twór, wprowadzony przez prawników do cyto-

wanej ustawy, pochodzi ze słownika nowomowy pseudointeligentów, którzy sądzą, że im bardziej niezrozumiałego języka używają, tym wydają się mądrzejsi. Przepisali je ze standardowego ustawodawstwa unijnego, pisanego w języku angielskim, dlatego posłużę się słownikiem Webstera ([http://](http://www.m-w.com/cgi-bin/dictionary)

[www.m-w.com/cgi-bin/dictionary](http://www.m-w.com/cgi-bin/dictionary)), powszechnie uznanego za wykładnię znaczeń w tym języku.

„Specification” według Webster Dictionary pochodzi od łacińskiego *specificare*, a oznacza:

- 1: akt lub proces wyliczania;
- 2a: szczegółowe przedstawienie czegoś, lub planu czegoś, lub propozycji czegoś;
- 2b: przedstawienie prawnych szczegółów (umownych obciążeń lub terminów), a także jeden składnik takiego przedstawienia;
- 2c: pisany opis pomysłu w celu uzyskania patentu.

Wynika z tego, że gdyby ustawa miała być napisana zrozumiale po polsku, zamiast „Specyfikacja istotnych warunków zamówienia” powinno być tam napisane *Wyliczenie istotnych warunków zamówienia*. Jest to zaskakujące, bo wszyscy urzędnicy zaangażowani w zamówienia publiczne, których o sens tego sformułowania pytałem, odpowiadali: *Opis istotnych warunków zamówienia*.

Na tym przykładzie widać, do czego prowadzi nowomowa. Kto posługuje się biegle językiem angielskim, francuskim, hiszpańskim lub włoskim – będzie skłonny podkładać pod omawiane słowo znaczenie *wyliczenie*, wszyscy pozostali – *opis*.

Upowszechnienie w języku polskim takich tworów (już poza kontekstem ustawy) prowadzi nie tylko do zastępowania słów rodzimych obcymi, ale na dodatek zmiany znaczeń tych importów. Powoduje to nieporozumienia i automatyczne błędy przy tłumaczeniach przez niezawodowych tłumaczy (a większość tłumaczy, przede wszystkim literatury zawodowej, także na potrzeby tzw. urzędowe, wykonują amatorzy).

Autor jest pracownikiem MODGiK Łódź

# Z kalkulatorem w teren

JANUSZ MITURA

Byłem ostatnio uczestnikiem rozmowy, w której redaktor naczelny znanego miesięcznika informatycznego tłumaczył, że powodem braku w jego czasopiśmie artykułów na temat kalkulatorów jest ich wysoka specjalizacja. Kuriozum tej wypowiedzi polega na tym, że ów naczelny, czując się odpowiedzialnym za politykę redakcyjną, zdawał się być całkowicie odporny na możliwości nowoczesnych kalkulatorów, a w szczególności, na zacierające się różnice między tym, co jest nazywane komputerem, a tym, co funkcjonuje jako kalkulator. Redaktor naczelny innego poważnego miesięcznika zdziwił się: artykuł o kalkulatorze? – przecież my piszemy o komputerach.

Z tymi wypowiedziami jaskrawo kontrastuje zainteresowanie środowiska geodezyjnego, które dostrzega korzyści płynące z wykorzystania kalkulatorów podczas pracy w terenie. Podbudowany tym faktem prezentuję kolejne trzy programy ułatwiające naszą codzienną pracę w terenie. Trzy lata, jakie minęły od pierwszej publikacji na temat zastosowania w geodezji kalkulatora naukowego Texas Instruments TI-85 [GEODETA nr 6/95], to sporo na informatycznym rynku. Mijający czas Amerykanie wykorzystali na udoskonalenie tego produktu, oferując model TI-86. W porównaniu z modelem TI-85 nowy kalkulator ma znacznie więcej pamięci: 128 kB, z czego 96 kB przeznaczono dla użytkownika. Jednostką centralną jest teraz procesor 6MHz Z80. Nowy, bardziej kontrastowy ekran ma te same wymiary: 128x64 piksele, które pozwalają na zapisanie w 8 wierszach po 21 znaków alfanumerycznych. W TI-86 poszerzono listę instrukcji oraz funkcji matematycznych i statystycznych, grafikę wzbogacono o nowe elementy, nieznane z wcześniejszej wersji. Niestety, nie uzupełniono trybu obliczania wartości funkcji trygonometrycznych o podział gradowy, co wydaje się być jaskrawym niedopatrzeniem. Ale to bodaj jedyny zauważalny mankament. Geodeci, którzy – podobnie jak autor tego artykułu – wejdą w posiadanie kalkulatora firmy Texas Instruments, docenią jego przemysłową konstrukcję oraz bogate możliwości programowania. Nie bez znaczenia jest także fakt, że wszystkie programy geodezyjne napisane dla TI-85 można z powodzeniem wykorzystać w TI-86. Mamy więc do czynienia z kompatybilnością tych produktów. Aby choć w części udowodnić, że nie są to słowa bez pokrycia, a także odpowiedzieć na sugestie moich rozmówców, prezentuję (nieodpłatnie) nowe wersje dwóch znanych programów oraz jeden, w pełni nowy. [na czarno oznaczono treść programu, kolorem – komentarz, którego nie należy wprowadzać do pamięci kalkulatora – red.]

## Program GEO2v2

Program *GEO2* w nowej wersji ma oznaczenie: *GEO2v2*. Tak jak wcześniejsza wersja pozwala on na obliczenie wartości azymutu boku o znanych współrzędnych początku i końca. Istotna różnica polega na tym, że w nowej wersji program sam dokonuje analizy, w której ćwiartce układu współrzędnych znajduje się poszukiwana wartość, i podaje gotowy wynik, bez ingerencji operatora w program. Dla tych samych oznaczeń początku i końca boku nowy program przedstawia się jak poniżej:

```
: "OBLICZENIE AZYMUTU ZE WSPÓLRZEDNYCH (wersja 2)"
: Prompt Xk, Yk, Xp, Yp  wprowadzamy współrzędne początku
i końca boku
: Yk - Yp → dy  obliczenie przyrostów dy
: Xk - Xp → dx  obliczenie przyrostów dx
: Degree  wprowadzenie podziału stopniowego
: Fix 4  określenie dokładności wyświetlania wyników
: If (dy = 0 and dx > 0)  ciąg instrukcji analizujących wartości
przyrostów, prowadzący do obliczenia i wyświetlenia wartości azymutu
: Then
: Disp "Azymut A (grad) =", 0
: End
: If (dy > 0 and dx = 0)
: Then
: Disp "Azymut A (grad) =", 100
: End
: If (dy = 0 and dx < 0)
: Then
: Disp "Azymut A (grad) =", 200
: End
: If (dy < 0 and dx = 0)
: Then
: Disp "Azymut A (grad) =", 300
: End
: If (dy > 0 and dx > 0)
: Then
: tan-1 abs (dy/dx) → A1
: Disp "Azymut PK (grad) = A1", A1 x 10/9
: End
: If (dy > 0 and dx < 0)
: Then
: 180 - tan-1 abs (dy/dx) → A2
: Disp "Azymut PK (grad) = A2", A2 x 10/9
: End
: If (dy < 0 and dx < 0)
: Then
: 180 + tan-1 abs (dy/dx) → A3
: Disp "Azymut PK (grad) = A3", A3 x 10/9
: End
: If (dy < 0 and dx > 0)
: Then
: 360 - tan-1 abs (dy/dx) → A4
: Disp "Azymut PK (grad) = A4", A4 x 10/9
: End
: Stop  koniec programu
```

Program usuwa jeszcze jedną niedogodność, od której nie był wolny program w wersji wcześniejszej – pozwala na obliczenie azymutu, gdy ten przyjmuje jedną z wartości: 0°, 100°, 200°, 300°.

## Program GEO6v2

*GEO6v2* jest nową wersją *GEO6* (obliczenie kąta ze współrzędnych) i, podobnie jak program powyżej, sam prowadzi analizę wartości przyrostów  $dx$ ,  $dy$ , podając w rezultacie poszukiwaną wartość kąta.



```

: "OBliczenie KATA ZE WSPOLRZEDNYCH"
: Prompt XI, YI, Xp, Yp, Xc, Yc   wprowadzamy współrzędne
punktów: na lewym ramieniu kąta, ramieniu prawym i punktu przecięcia
: XI - Xc → dXI obliczenie przyrostów dx na lewym ramieniu kąta
: YI - Yc → dYI obliczenie przyrostów dy na lewym ramieniu kąta
: Xp - Xc → dXp obliczenie przyrostów dx na prawym ramieniu kąta
: Yp - Yc → dYp obliczenie przyrostów dy na prawym ramieniu kąta
: (dXI * dYp - dXp * dYI) → L obliczenie iloczynu wyznacznikowego
: (dXI * dXp + dYI * dYp) → M obliczenie iloczynu kolumnowego
: Degree wprowadzenie podziału stopniowego
: Fix 4 określenie dokładności wyświetlania wyników
: If (L = 0 and M > 0)   ciąg instrukcji analizujących wartości
iloczynu wyznacznikowego i iloczynu kolumnowego prowadzący do
obliczenia i wyświetlenia poszukiwanej wartości kąta
: Then
: Disp "kat α (grad) =", 0
: End
: If (L > 0 and M = 0)
: Then
: Disp "kat α (grad) =", 100
: End
: If (L = 0 and M < 0)
: Then
: Disp "kat α (grad) =", 200
: End
: If (L < 0 and M = 0)
: Then
: Disp "kat α (grad) =", 300
: End
: If (L > 0 and M > 0)
: Then
: tan-1 abs (L/M) → α1
: Disp "kat α1(grad) =", α1 * 10/9
: End
: If (L > 0 and M < 0)
: Then
: 180 - tan-1 abs (L/M) → α2
: Disp "kat α2 (grad) =", α2 * 10/9
: End
: If (L < 0 and M < 0)
: Then
: 180 + tan-1 abs (L/M) → α3
: Disp "kat α3 (grad) =", α3 * 10/9
: End
: If (L < 0 and M > 0)
: Then
: 360 - tan-1 abs (L/M) → α4
: Disp "kat α4 (grad) =", α4 * 10/9
: End
: Stop koniec programu

```

## Program GEO11

GEO11 jest odpowiedzią autora skierowaną do tych kolegów, którzy w rozmowach telefonicznych sugerowali konieczność jego powstania. Umożliwia on szybkie obliczenie danych (kąta i odległości) przy tyczeniu punktów metodą biegunową, gdy dane są współrzędne ortogonalne punktów tycznych.

```

: "OBliczenie DANYCH (KATA I DLUGOSCI) DO
TYCZENIA PUNKTOW METODA BIEGUNOWA"
: Prompt Xc, Yc, Xs, Ys   wprowadzamy współrzędne celu
(dowiązania) i stanowiska
: Xc - Xs → dX obliczenie przyrostów dX

```

```

: Yc - Ys → dY obliczenie przyrostów dY
: Lbl alfa etykieta obliczeń wartości kąta
: Input "Xp =", Xp wprowadzamy współrzędną Xp punktu tycznego
: Input "Yp =", Yp wprowadzamy współrzędną Yp punktu tycznego
: Xp - Xs → dXi obliczenie przyrostów: punkt tyczny – stanowisko
: Yp - Ys → dYi obliczenie przyrostów: punkt tyczny – stanowisko
: (dX * dYi - dY * dXi) → L obliczenie iloczynu wyznacznikowego
: (dX * dXi + dY * dYi) → M obliczenie iloczynu kolumnowego
: Degree wprowadzenie podziału stopniowego
: Fix 4 określenie dokładności wyświetlania wyników
: If (L = 0 and M > 0)   ciąg instrukcji analizujących wartości
iloczynu wyznacznikowego i iloczynu kolumnowego prowadzący do
obliczenia i wyświetlenia poszukiwanej wartości kąta
: Then
: Disp "kat α (grad) =", 0
: End
: If (L > 0 and M = 0)
: Then
: Disp "kat α (grad) =", 100
: End
: If (L = 0 and M < 0)
: Then
: Disp "kat α (grad) =", 200
: End
: If (L < 0 and M = 0)
: Then
: Disp "kat α (grad) =", 300
: End
: If (L > 0 and M > 0)
: Then
: tan-1 abs (L/M) → α1
: Disp "kat α1 (grad) =", α1 * 10/9
: End
: If (L > 0 and M < 0)
: Then
: 180 - tan-1 abs (L/M) → α2
: Disp "kat α2 (grad) =", α2 * 10/9
: End
: If (L < 0 and M < 0)
: Then
: 180 + tan-1 abs (L/M) → α3
: Disp "kat α3 (grad) =", α3 * 10/9
: End
: If (L < 0 and M > 0)
: Then
: 360 - tan-1 abs (L/M) → α4
: Disp "kat α4 (grad) =", α4 * 10/9
: End
: Lbl lambda etykieta obliczeń odległości punktu tycznego od
stanowiska
: Fix 3 określenie dokładności wyświetlania wyników
: Input "Xp =", Xp wprowadzamy współrzędną Xp punktu tycznego
: Input "Yp =", Yp wprowadzamy współrzędną Yp punktu tycznego
: Xp - Xs → dXi obliczenie przyrostów: punkt tyczny – stanowisko
: Yp - Ys → dYi obliczenie przyrostów: punkt tyczny – stanowisko
: √ (dXi ^ 2 + dYi ^ 2) → di analityczne obliczenie odległości
: Disp "dlugosc di =", di wyświetlenie wartości długości boku
: Goto alfa skok do etykiety wartości kąta
: Goto lambda skok do etykiety odległości
: Stop koniec programu

```

e-mail: [geosystem@geosystem.krakow.pl](mailto:geosystem@geosystem.krakow.pl); <http://www.geosystem.krakow.pl>

# Chcesz oszczędzić czas? Rób zakupy w Sklepie GEODETY!

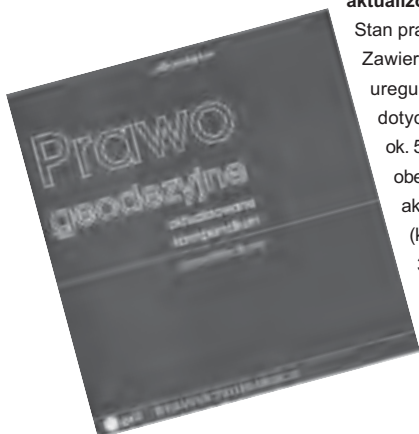


**Lustro dalmiercze** z tyczką  
teleskopową (2,60 m) USA  
01030 ..... **970 zł**



**Niwelator automatyczny**  
Nikon AX-1S (5 mm/1 km),  
gwarancja 36 m-cy  
01010 ..... **1180 zł**  
Statyw aluminiowy do AX-1S  
01050 ..... **320 zł**

**Łata teleskopowa:**  
■ 4-metrowa  
01041 ..... **185 zł**  
■ 5-metrowa  
01042 ..... **195 zł**



**„Prawo geodezyjne  
aktualizowane kompendium”**  
Stan prawny styczeń 1999 r.  
Zawiera komplet aktualnych  
uregulowań prawnych  
dotyczących geodezji –  
ok. 500 stron tekstu. Cena  
obejmuje segregator z  
aktualnym wkładem  
(kwartalne aktualizacje –  
30 gr za stronę tekstu,  
najbliższa w kwietniu).  
03020 ..... **180 zł**  
**Uwaga!** Koszty wysył-  
ki ponosi wydawca



**„Prawo geodezyjne”**  
Stan prawny styczeń 1999 r.  
Zawiera aktualne  
regulacje prawne  
niezbędne  
każdemu geodecie  
03010 ..... **29 zł**  
**Uwaga!** Koszty wysyłki  
ponosi wydawca

**Ruletka stalowa pokryta  
teflonem** Richter 404V, czar-  
ny podział milimetrowy na  
żółtym tle:

■ 30-metrowa  
02021 ..... **152 zł**  
■ 50-metrowa  
02022 ..... **197 zł**



**Ruletka stalowa lakierowana** Richter 414 GSR, czarny  
podział milimetrowy na żółtym tle:

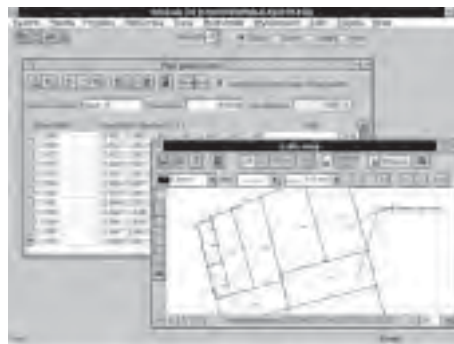
■ 30-metrowa  
02011 ..... **99 zł**  
■ 50-metrowa  
02012 ..... **138 zł**

**Ruletka stalowa nierdzewna niełamiwa** Richter 472 SR  
– czarny podział centymetrowy na jasnym stalowym tle:

■ 30-metrowa  
02031 ..... **125 zł**  
■ 50-metrowa  
02032 ..... **184 zł**

**Ruletka stalowa nierdzewna** Richter 464 SR – podział  
trawiony milimetrowy na całej długości na stalowym tle:

■ 30-metrowa  
02081 ..... **134 zł**  
■ 50-metrowa  
02082 ..... **189 zł**



**WinKalk 3.0** – program do podstawowych obliczeń  
geodezyjnych.

05010 ..... **500 zł**



**MikroMap 3.0** – program do tworzenia prostych map  
i szkiców

05020 ..... **350 zł**  
Zestaw oprogramowania 05010 + 05020 ..... **750 zł**

**Uwaga!** Koszty wysyłki programów ponosi sprzedawca





**Statyw aluminiowy Nedo** – blokowanie nóg statywu uchwytem (klamrą), śruba sercowa uniwersalna 5/8", wysokość 1,02-1,65 m; waga 5 kg

02040 ..... **265 zł**

**Statyw drewniany Nedo** powlekany plastikiem, pozostałe parametry jak wyżej

02050 ..... **375 zł**

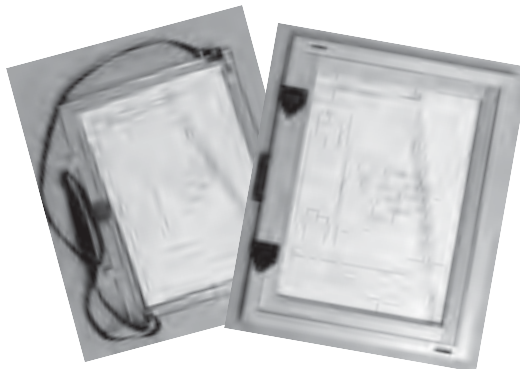
**Węgielnica pryzmatyczna F 8** dwa pryzmaty pentagonalne o wysokości po 8 mm, szczelina między pryzmatami do obserwacji na wprost, zamykana głowica, obudowa w kolorze czarnym

04100 ..... **226,98 zł**



**Minilustro dalmiercze CST** (komplet wraz z akcesoriami i pokrowcem)

01020 ..... **490 zł**



**Szkicownik drewniany A4 i A3**

– ramka z drewna bukowego

■ A4

04081 ..... **48,23 zł**

■ A3

04082 ..... **64,14 zł**

**Szkicownik z przezroczystego tworzywa A4**

04090 ..... **126,90 zł**



**Niwelator automatyczny geo-Fennel No.10** (2 mm/1 km), gwarancja 12 mies.

04011 ..... **1101,01 zł**

**Niwelator automatyczny geo-Fennel No.10-20** (2,5 mm/1 km), gwarancja 12 mies.

04012 ..... **890,20 zł**

**Łata niwelacyjna drewniana** powlekana plastikiem, składana na 4 części, szerokość 53 mm, długość 4 metry

02060 ..... **265 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

04030 ..... **270,98 zł**

**Statyw uniwersalny drewniany FS 24**

Dane techniczne jak dla FS 23, masa 6,5 kg

04040 ..... **322,23 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

04050 ..... **216,05 zł**



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

04021 ..... czerwona

04022 ..... różowa

04023 ..... pomarańczowa

04024 ..... żółta

04025 ..... niebieska

04026 ..... zielona

cena puszki ..... **19,15 zł**



**Łata niwelacyjna aluminiowa** teleskopowa z wbudowaną libellą, na przedniej stronie podział geodezyjny typu E, na odwrocie podziałka milimetrowa:

■ 4-metrowa

02101 ..... **178 zł**

■ 5-metrowa

02102 ..... **192 zł**

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

■ 30-metrowa z podziałem centymetrowym

04061 ..... **140,94 zł**

■ 30-metrowa z podziałem milimetrowym

04062 ..... **140,94 zł**

■ 50-metrowa z podziałem centymetrowym

04063 ..... **190,51 zł**

■ 50-metrowa z podziałem milimetrowym

04064 ..... **190,51 zł**





**Dalmierz laserowy Impulse 200** z wbudowanym inklinometrem umożliwia pomiary: odległości, odległości z redukcją do poziomu, nachylenia stoku, wysokości obiektu. Dokładność pomiaru 3-5 cm. Działa bez lustra, zasięg do 574 m (uzależniony od powierzchni refleksyjnej). Możliwość integracji z kompasami elektronicznymi MapStar  
06040 ..... **13 300\* zł**



**Światłokopiarka amoniakalna SAFIR 93** zamknięty obieg amoniaku, odrębna regulacja naświetlania i wywoływania, kopiuje na papierze, kalce i folii, szerokość robocza 1250 mm, prędkość maksymalna 6,6 m/min, naświetlanie i wywoływanie w jednym przebiegu, zasilanie: 220 V / 50 Hz, 16 A, moc całkowita 800 W (w tym 3 lampy po 140 W), pobór prądu 6,9 A  
04070 ..... **10 500,00 zł**  
**Uwaga!** Cena obejmuje dostawę do klienta, montaż i szkolenie



**Odbiornik GPS Trimble 4600 LS.**  
Zintegrowana obudowa zawierająca odbiornik GPS, antenę i zestaw baterii (R14). Obsługa w terenie sprowadza się do naciśnięcia guzika i obserwacji 3 kolorowych diod. Dokładność pozioma 5 mm + 1 ppm (długość wektora < 10 km).  
06010 ..... **74 480\* zł**  
**Uwaga!** Cena obejmuje zestaw dwóch odbiorników z oprogramowaniem i krótkim przeszkoleniem.  
\*cena może ulec zmianie w zależności od kursu USD i zmian cennika producenta (przeliczono po kursie 1 USD = 3,80 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  
06030 ..... **798\* zł**  
**Dalmierz laserowy Bushnell,** narzędzie pomocnicze dla geodety (dokładność pomiaru 1 m), zasięg do 300 m bez lustra (900 m z lustrem).  
06020 ..... **1786\* zł**



**Łaty teleskopowe TN 14, TN 15**  
długość do transportu 1,19 m i 1,22 m, podział dwustronny – geodezyjny typu E i milimetry  
■ 4-metrowa  
04111 ..... **147,70 zł**  
■ 5-metrowa  
04112 ..... **159,86 zł**  
**Pokrowiec na łatę teleskopową TN 14, TN 15**  
04120 ..... **18,55 zł**  
**Libelka pudełkowa do łaty teleskopowej TN 14, TN 15**  
04130 ..... **31,59 zł**

## Zakupy z dostawą do domu

Proponujemy Państwu nową formę zakupów sprzętu z dostawą bezpośrednią do domu. Specjalnie dla naszych czytelników uruchamiamy Sklep GEODETY. Aby dokonać w nim zakupów, wystarczy starannie wypełnić załączony kupon i przesłać go pod adresem: GEODETA Sp. z o.o., ul. Narbutta 40/20, 02-541 Warszawa lub faksem: (0 22) 8 49-41-63. Zamówienia przyjmujemy wyłącznie (!) na załączonym kuponie (oryginał lub kopia). Zamówiony towar wraz z rachunkiem lub fakturą VAT (należy zaznaczyć właściwe pole) 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); opłatę pobiera kurier.**

**Firmy oferujące sprzęt geodezyjny zainteresowane współpracą ze Sklepem GEODETY proszone są o kontakt telefoniczny pod numerem (0 22) 849-41-63**

### DANE ZAMAWIAJĄCEGO:

Nazwa firmy: .....

Dokładny adres: .....

Rachunek uproszczony ☐ Faktura VAT ☐ NIP: .....

Imię i nazwisko osoby zamawiającej: .....

### ZAMÓWIENIE:

| Nr katalogowy | Nazwa towaru | Liczba sztuk |
|---------------|--------------|--------------|
| .....         | .....        | .....        |
| .....         | .....        | .....        |
| .....         | .....        | .....        |
| .....         | .....        | .....        |
| .....         | .....        | .....        |

pieczęć i podpis



# Dlaczego by nie studiować geodezji?

**ANNA WARDZIAK**

**Co roku przed maturzystami staje ten sam problem: co dalej? Aby ułatwić wybór tym, którzy swoją przyszłość wiążą z geodezją, przedstawiamy informacje dotyczące szkół wyższych, na których funkcjonują kierunki geodezyjne.**

**N**a kolejnych stronach w tabelach zawarte są informacje, które udało mi się zebrać w wydziałowych dziekanatach lub uczelnianych komisjach rekrutacyjnych. Informacje zostały zestawione w kolejności alfabetycznej według nazwy uczelni. Czytelnicy znajdą tu dane obejmujące wydziały, kierunki studiów, specjalności. A w ramach zasad rekrutacji w roku akademickim 1999/2000 – terminy składania dokumentów, wymogi egzaminacyjne i daty rozpoczęcia egzaminów, a także informacje o wysokości opłat. Nie są to oczywiście wszystkie uczelnie, na których można się uczyć geodezji. Na kilku innych, głównie na wydziałach budownictwa, geodezja jest jednym z przedmiotów nauczania.

W zestawieniu znalazły się dwie uczelnie techniczne, trzy akademie rolnicze i akademia wojskowa. Ich ofertę prezentujemy wklademie studiów dziennych i zaocznych, magisterskich, inżynierskich i magisterskich uzupełniających. Przyszłych studentów zachęcam do odwiedzenia wybranej uczelni i wydziału. W uczelnianych i wydziałowych komisjach rekrutacyjnych otrzymacie wiele ważnych wskazówek, które pomogą Wam podjąć ostateczną decyzję, a w informatorach uczelnianych znajdziecie szczegółowe opisy poszczególnych kierunków i specjalności oraz dane o możliwości zatrudnienia ich absolwentów. Na mocy ustawy o szkolnictwie wyższym z 12 września 1990 r. wszelkie decyzje o rekrutacji należą bezpośrednio do szkół wyższych. To od decyzji ich senatów zależy, czy podstawą przyjęcia kandydatów będzie egzamin, rozmowa kwalifikacyjna czy też przyjęcie zostaną wszyscy kandydaci, którzy złożą dokumenty (w Wojskowej Akademii Technicznej podstawą rekrutacji jest konkurs świadectw maturalnych). Wszędzie egzaminy wstępne są odpłatne, w tym roku jest to kwota 55 zł (na WAT zamiast niej opłata wpisowa w wysokości 200 zł). Studia dzienne na wymienionych uczelniach są bezpłatne, odpłatne są natomiast studia zaoczne (rozpiętość opłat wynosi 800-1500 zł). Dokumenty do szkół wyższych należy składać w macierzystej szkole (dotyczy tegorocznych maturzystów), która prześle je drogą służbową na uczelnię, bądź bezpośrednio w uczelni. Szkoły wyższe wymagają najczęściej formularza-ankiety (należy pobrać ją w wybranej uczelni), podania wraz z życiorysem, zaświadczenia lekarskiego stwierdzającego brak przeciwwskazań do podjęcia studiów na wybranym kierunku, 1-6 fotografii i oryginału lub odpisu świadectwa maturalnego, dowodu wniesienia opłaty rekrutacyjnej.

Najprostszą i najmniej stresującą formą przyjęcia na studia jest niezdawanie egzaminów wstępnych, ale uniknąć tego mogą tylko laureaci i finaliści centralnego etapu olimpiad przedmiotowych

(w odniesieniu do kierunków studiów odpowiadających tematyce danej olimpiady). Nie ma jednak sztywnych reguł ogólnych co do honorowania olimpijskich dyplomów – o wszystkim stanowią uchwały senatów uczelni lub rad wydziałów.

W kilku uczelniach usankcjonowano też status wolnego słuchacza – dodatkową pulę miejsc (nie więcej jednak niż kilka procent limitu) przeznaczono dla tych, którzy zdali egzamin, ale nie wystarczyło dla nich studenckich indeksów. Jeśli okażą się dostatecznie wytrwali i pracowici oraz stać ich będzie na wniesienie stosownych opłat, będą mogli uczestniczyć w zajęciach pierwszych dwóch semestrów studiów, zaś po uzyskaniu wszystkich zaliczeń i zdaniu egzaminów mogą otrzymać upragniony indeks i dołączyć do kolegów studiujących bezpłatnie w trybie dziennym.

**P**oniżej przedstawiam jeszcze kilka informacji dodatkowych, które są uzupełnieniem zawartych w tabelach, a wydają mi się interesujące. Na AR w Krakowie dyplomy ukończenia studiów na kierunku geodezja i kartografia upoważniają po dwuletniej praktyce zawodowej do uzyskania dyplomu i tytułu inżyniera europejskiego (EUR ING) bez konieczności ich nostryfikacji. Posiadanie takiego dyplomu uprawnia do prowadzenia działalności geodezyjnej w krajach zachodnioeuropejskich i niektórych innych.

Studia na kierunku górnictwo i geologia – specjalność *geodezja górnicza*, poza AGH w Krakowie oferuje również Politechnika Śląska, tel. (0 32) 237-24-80, na Wydziale Górnictwa i Geologii. ART Olsztyn proponuje studentom kształcenie również w zamiejscowych punktach na kierunku geodezja i kartografia – specjalność *gospodarka przestrzenna i szacowanie nieruchomości*. W Rzeszowie – Centrum Kształcenia Ustawicznego, tel. (0 71) 852-09-43; w Pile – Zachodniopomorska Szkoła Biznesu, Instytut Kształcenia Managerów, tel. (0 57) 212-73-10; w Toruniu – Zespół Szkół Budowlanych, tel. (0 56) 622-73-34. Warto też zajrzeć na stronę internetową tej uczelni <http://www2.art.olsztyn.pl/studgeo/>, gdzie można znaleźć informacje o zasadach rekrutacji i testy egzaminacyjne z ubiegłych lat.

WAT oferuje naukę na studiach dziennych w ramach Wydziału Inżynierii, Chemii i Fizyki Technicznej na specjalności *geodezja wojskowa*, ale jedynie dla tych, którzy zdecydują się na pełnienie służby wojskowej po ukończeniu szkoły, kształci ona bowiem z założenia kandydatów na oficerów. Na tym samym wydziale można skorzystać z oferty studiów ogólnodostępnych na kierunku geodezja i kartografia, wprowadzie tylko w trybie zaocznym, ale z perspektywą możliwości kontynuacji kształcenia na 3-semestralnych studiach magisterskich uzupełniających.

Tradycyjnie już pozostaje mi życzyć trafnego wyboru kierunku studiów, sukcesów w pokonywaniu kolejnych etapów rekrutacji i rozpoczęcia nowego roku akademickiego z indeksem w kieszeni!



str. 48

| Uczelnia,<br>wydział, adres,<br>telefon  | Rodzaj studiów    | Kierunek                   | Specjalności           | Czas<br>trwania<br>nauki  | Absolwent<br>otrzymuje<br>dyplom i tytuł | Limit miejsc             |  |
|--|-------------------|----------------------------|------------------------|---|--|--------------------------|--|
| <b>Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica</b> ,<br>Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska,<br>al. Mickiewicza 30,<br>30-059 Kraków,<br>Dziekanat:<br>tel. (0 12) 617-22-50,<br>faks (0 12) 633-17-91 | studia<br>dzienne | magisterskie               | Górnictwo i geologia   | Geodezja górnicza   | 5 lat                                    | magistra inżyniera       | 25 + 5 wolnych słuchaczy                     |
|  |                   |                            | Geodezja i kartografia | 1. Geodezja inżynieryjno-przemysłowa<br>2. Geodezja w gospodarce nieruchomościami<br>3. Geoinformatyka i teledetekcja | 5 lat                                    | magistra inżyniera       | 25 + 5 wolnych słuchaczy                     |
|  |                   | inżynierskie SI-1          | Geodezja i kartografia | –   | 3,5 roku                                 | inżyniera                | 115 + 10 wolnych słuchaczy                   |
|  |                   | magisterskie SM-2          | Geodezja i kartografia | –   | 1,5 roku                                 | magistra inżyniera       | kontynuacja studiów SI – różna liczba miejsc |
|  | studia<br>zaoczne | zawodowe                   | Geodezja i kartografia | 1. Geodezja inżynieryjno-gospodarcza<br>2. Geodezja w gospodarce nieruchomościami                                     | 4,5 roku                                 | inżyniera                | 125 + 25 wolnych słuchaczy                   |
|  |                   |                            | Górnictwo i geologia   | Geodezja górnicza   | 4,5 roku                                 | inżyniera                | b.d.   |
| magisterskie uzupełniające   |                   | Geodezja i kartografia     | nie ma                 | 2 lata  | magistra inżyniera                       | 25 + 5 wolnych słuchaczy |  |
| <b>Akademia Rolnicza im. Hugona Kołłątaja</b> ,<br>Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji,<br>al. Mickiewicza 24/28,<br>30-059 Kraków,<br>tel. (0 12) 633-11-70  | studia<br>dzienne | magisterskie               | Geodezja i kartografia | Geodezja rolna i wycena nieruchomości   | 5 lat                                    | magistra inżyniera       | 120  |
|  | studia<br>zaoczne | zawodowe                   | Geodezja i kartografia | –   | 4 lata                                   | inżyniera                | 90   |
|  |                   | magisterskie uzupełniające |                        | –   | 1,5 roku                                 | magistra inżyniera       | 30   |
| <b>Akademia Rolnicza</b> ,<br>Wydział Melioracji i Inżynierii Środowiska,<br>pl. Grunwaldzki 24,<br>50-363 Wrocław,<br>tel. (0 71) 32-05-509,<br>faks (0 71) 32-80-222   | studia<br>dzienne | zawodowe                   | Geodezja i kartografia | –   | 3,5 roku                                 | inżyniera                | 75 + 15 wolnych słuchaczy                    |
|  |                   | magisterskie uzupełniające |                        | Geodezja gospodarcza i gospodarka nieruchomościami  | 1,5 roku                                 | magistra inżyniera       | 80   |
|  | studia<br>zaoczne | zawodowe                   | Geodezja i kartografia | –   | 4 lata                                   | inżyniera                | 80   |
|  |                   | magisterskie uzupełniające |                        | –   | 2 lata                                   | magistra inżyniera       | 32   |



| Wymagane dokumenty  | Termin składania dokumentów  | Kryteria przyjęć  | Termin egzaminu                   | Oплата egzaminacyjna (zł) | Oплата semestralna (zł) |
|---|------------------------------|---|-----------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 1. świadectwo dojrzałości (oryginał lub kopia)<br>2. podanie (druk z uczelni)<br>3. życiorys<br>4. 4 zdjęcia (podpisane na odwrocie imieniem i nazwiskiem)<br>5. zaświadczenie lekarskie<br>6. dowód wniesienia opłaty rekrutacyjnej  | 26 maja – 15 czerwca 1999 r. | test i egzamin pisemny z matematyki   | 21 czerwca                        | 55                        | nie ma                  |
| j.w.  | 26 maja – 15 czerwca 1999 r. | test i egzamin pisemny z matematyki   | 21 czerwca                        | 55                        | nie ma                  |
| j.w.  | 26 maja – 15 czerwca         | test i egzamin pisemny z matematyki   | 21 czerwca                        | 55                        | nie ma                  |
| b.d.  | –                            | kwalifikacja na podstawie wyników egzaminu inżynierskiego lub dyplomu inżyniera | –                                 | –                         | nie ma                  |
| 1. świadectwo dojrzałości (oryginał lub kopia)<br>2. podanie (druk z uczelni) i życiorys<br>3. 4 zdjęcia (podpisane na odwrocie imieniem i nazwiskiem)<br>4. zaświadczenie lekarskie<br>5. dowód wpłaty za rozmowę kwalifikacyjną<br>6. zaadresowana koperta ze znaczkiem<br>7. zobowiązanie o wnoszeniu czesnego w wysokości ustalonej przez Radę Wydziału | 2 lipca                      | rozmowa kwalifikacyjna  | rozmowa w pierwszych dniach lipca | 55                        | b.d.                    |
| j.w.  | 2 lipca                      | rozmowa kwalifikacyjna  | j.w.                              | 55                        | b.d.                    |
| j.w.<br>ponadto odpis dyplomu inżyniera geodety   | 3 września                   | rozmowa kwalifikacyjna  | b.d.                              | 55                        | b.d.                    |
| 1. oryginał świadectwa dojrzałości<br>2. podanie<br>3. życiorys<br>4. 4 fotografie<br>5. zaświadczenie lekarskie<br>6. dowód wniesienia opłaty rekrutacyjnej  | 18 czerwca                   | egzamin pisemny z matematyki  | 30 czerwca                        | 55                        | nie ma                  |
| j.w.  | 20 sierpnia                  | egzamin pisemny z matematyki  | 3 września                        | 55                        | 800                     |
| j.w.  | –                            | rozmowa kwalifikacyjna  | rozm. w styczniu 2000 r.          | b.d.                      | 900                     |
| 1. oryginał świadectwa dojrzałości<br>2. podanie (z życiorysem)<br>3. 4 fotografie<br>4. zaświadczenie lekarskie<br>5. deklaracja o egzaminach,   | 1-15 czerwca                 | egzamin pisemny z matematyki, konkurs świadectw dojrzałości (jęz. obcy, fizyka) | 1 lipca                           | 55                        | nie ma                  |
| poz. 2, 4, 5 j.w.<br>ponadto: odpis dyplomu inżyniera, 1 fotografia   | –                            | średnia ocen ze studiów inżynierskich min. 3,5 i dyplom inżyniera               | –                                 | 55                        | nie ma                  |
| 1. oryginał świadectwa dojrzałości<br>2. podanie i życiorys na formularzu<br>3. 4 fotografie<br>4. zaświadczenie lekarskie<br>5. deklaracja o egzaminach  | 24 sierpnia                  | egzamin pisemny z matematyki, konkurs świadectw dojrzałości (jęz. obcy, fizyka) | 6 września                        | 55                        | 900                     |
| poz. 2, 4, 5 j.w.<br>ponadto: odpis dyplomu inżyniera, 2 fotografie   | –                            | średnia ocen ze studiów inżynierskich min. 3,5                                  | –                                 | 55                        | 900                     |

| Uczelnia,<br>wydział, adres,<br>telefon   | Rodzaj studiów    | Kierunek                      | Specjalności               | Czas<br>trwania<br>nauki   | Absolwent<br>otrzymuje<br>dyplom<br>i tytuł | Limit miejsc       |   |
|---|-------------------|-------------------------------|----------------------------|--|---|--------------------|---|
| <b>Akademia Rolniczo-<br/>-Techniczna<br/>im. Michała<br/>Oczapowskiego,</b><br>Wydział Geodezji<br>i Gospodarki<br>Przestrzennej,<br>ul. M.Oczapowskiego 1,<br>10-957 Olsztyn-<br>-Kortowo,<br>tel. (0 89) 523-39-77,<br>tel./faks (0 89) 523-34-77; | studia<br>dzienne | magisterskie                  | Geodezja<br>i kartografia  | Geodezja gospodarcza   | 5 lat                                       | magistra inżyniera | zostanie okre-<br>ślony w później-<br>szym terminie |
|   |                   |                               | Gospodarka<br>przestrzenna | Gospodarka przestrzenna  | 5 lat                                       | magistra inżyniera | j.w.  |
|   |                   | zawodowe<br>– inżynierskie    | Geodezja<br>i kartografia  | Gospodarka przestrzenna<br>i szacowanie nieruchomości  | 3,5 roku                                    | inżyniera          | j.w.  |
|   |                   | magisterskie<br>uzupełniające | Geodezja<br>i kartografia  | Gospodarka przestrzenna<br>i szacowanie nieruchomości  | 1,5 roku                                    | magistra inżyniera | j.w.  |
|   |                   |                               | Gospodarka<br>przestrzenna | Zarządzanie<br>nieruchomościami  | 1,5 roku                                    | magistra inżyniera | j.w.  |
|   |                   | zawodowe<br>– licencyjne      | Informatyka                | Informatyka  | 3,5 roku                                    | licencjat          | j.w.  |
|   | studia<br>zaoczne | zawodowe<br>– inżynierskie    | Geodezja<br>i kartografia  | 1. Geodezja gospodarcza<br>2. Gospodarka przestrzenna<br>i szacowanie nieruchomości                              | 4 lata                                      | inżyniera          | j.w.  |
|   |                   |                               |                            |  |   |                    |   |
|   |                   | magisterskie<br>uzupełniające | Geodezja<br>i kartografia  | 1. Geodezja gospodarcza<br>2. Gospodarka przestrzenna<br>i szacowanie nieruchomości                              | 1,5 roku                                    | magistra inżyniera | j.w.  |
|   |                   |                               | Gospodarka<br>przestrzenna | Zarządzanie<br>nieruchomościami  | 1,5 roku                                    | magistra inżyniera | j.w.  |
| <b>Politechnika<br/>Warszawska,</b><br>Wydział Geodezji<br>i Kartografii,<br>pl. Politechniki 1,<br>00-661 Warszawa,<br>Uczelniana Komisja<br>Rekrutacyjna<br>tel. (0 22) 629-60-70   | studia<br>dzienne | magisterskie                  | Geodezja<br>i kartografia  | 1. Geodezyjne pomiary<br>podstawowe<br>2. Fotogrametria i kartografia<br>3. Geodezja inżyniersko-<br>gospodarcza | 5 lat                                       | magistra inżyniera | 110   |
|   |                   |                               |                            | 4. Poligrafia  | 5 lat                                       | magistra inżyniera | 40  |
|   |                   | inżynierskie                  | Geodezja<br>i kartografia  | 1. Pomiary geodezyjne<br>2. Kataster i systemy<br>informacji przestrzennej                                       | 4 lata                                      | inżyniera          | 55  |
|   |                   |                               |                            |  |   |                    |   |
|   | studia<br>zaoczne | inżynierskie                  | Geodezja<br>i kartografia  | 1. Poligrafia<br>2. Geodezja i systemy<br>informacji przestrzennej   | 4 lata                                      | inżyniera          | b. d.   |
| <b>Wojskowa Akademia<br/>Techniczna,</b><br>Wydział Inżynierii,<br>Chemii i Fizyki<br>Technicznej,<br>ul. Kaliskiego 2,<br>00-908 Warszawa,<br>tel. (0 22) 685-90-76  | studia<br>zaoczne | zawodowe                      | Geodezja<br>i kartografia  | Pomiary geodezyjne<br>i systemy informacji terenowej   | 4 lata                                      | inżyniera          | 60  |



| Wymagane dokumenty  | Termin składania dokumentów | Kryteria przyjęć   | Termin egzaminu            | Oплата egzaminacyjna (zł) | Oплата semestralna (zł)                 |
|---|-----------------------------|--|----------------------------|---------------------------|---|
| 1. podanie i życiorys (na formularzu),<br>2. świadectwo dojrzałości w oryginale lub odpis świadectwa dojrzałości wydany przez szkołę średnią,<br>3. orzeczenie lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do studiów na obranym kierunku, zgodnie z obowiązującymi uregulowaniami prawnymi,<br>4. cztery fotografie o wymiarach 37x52 mm bez nakrycia głowy, na jasnym tle,<br>5. dowód wniesienia opłaty rekrutacyjnej,   | 12 czerwca                  | egzamin pisemny (test) – matematyka, fizyka  | 1 lipca                    | 55                        | nie ma                                  |
| j.w.  | 12 czerwca                  | egzamin pisemny (test) – matem., geogr. ekon.  | 1 lipca                    | 55                        | nie ma                                  |
| poz. 1, 3-5,<br>ponadto odpis dyplomu studiów wyższych  | –                           | –  | nabór w lutym każdego roku | 55                        | nie ma                                  |
| poz. 1, 3-5,<br>ponadto odpis dyplomu studiów wyższych  | –                           | –  | nabór w lutym każdego roku | 55                        | nie ma                                  |
| poz. 1-5  | 12 czerwca                  | egzamin pisemny (test) – mat. i jęz. obcy (ang., niem., franc. lub ros.)   | 30 czerwca                 | 55                        | nie ma                                  |
| poz. 1-5  | 17 lipca                    | konkurs świadectw dojrzałości: matematyka, fizyka lub geodezja, jęz. obcy (angielski, niemiecki, francuski lub rosyjski); premiowane są również lata pracy zgodnej z kierunkiem studiów. | –                          | 55                        | zostanie określ. w późniejszym terminie |
| poz. 1, 3-5,<br>ponadto odpis dyplomu studiów wyższych  | 17 lipca                    | –  | –                          | 55                        | j.w.                                    |
| poz. 1, 3-5,<br>ponadto odpis dyplomu studiów wyższych  | 17 lipca                    | –  | –                          | 55                        | j.w.                                    |
| 1. formularz na studia wypełniony wg ustalonego wzoru (wydawany w Sekretariacie Uczelnianej Komisji Rekrutacyjnej)<br>2. świadectwo dojrzałości (oryginał, odpis lub duplikat wydany przez szkołę średnią)<br>3. 4 fotografie o wymiarach 37x52 mm bez nakrycia głowy, na jasnym tle (podpisane na odwrocie – imię i nazwisko, wydział)<br>4. orzeczenie lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań u kandydata do studiów na wybranym kierunku (skierowania na badania wydaje uczelnia)<br>5. 4 koperty formatu listowego o wymiarach 110x160 mm z czytelnym adresem własnym i naklejonymi znaczkami pocztowymi<br>6. wyciąg z dowodu osobistego poświadczony przez szkołę lub Politechnikę Warszawską (nr PESEL, NIP, miejsce pobytu stałego lub czasowego trwającego ponad 2 mies.), adres Wojskowej Komendy Uzupełnień<br>7. potwierdzenie wniesienia opłaty za postępowanie rekrutacyjne.<br>Dokumenty powinny być skompletowane w kartonowej wiązanej teczce biurowej, na której należy czytelnie napisać nazwisko i imię, adres zamieszkania (z nr. kodu pocztowego), nazwę wydziału i kierunku, a kandydaci maturzyści z roku bieżącego mieszkający w Warszawie lub w byłym woj. stołecznym podają nazwę szkoły średniej, którą ukończyli. | 4 maja – 16 czerwca         | sprawdzian klasyfikacyjny z matematyki i fizyki  | 1 lipca                    | 55                        | nie ma                                  |
|   | 4 maja – 16 czerwca         | matematyka i do wyboru fizyka lub chemia w formie pisemnej.  | 1 lipca                    | 55                        | nie ma                                  |
|   | 4 maja – 16 czerwca         | sprawdzian klasyfikacyjny z matematyki i fizyki  | 1 lipca                    | 55                        | nie ma                                  |
| b. d.   | b. d.                       | b. d.  | b.d.                       | b. d.                     | b.d.                                    |
| 1. oryginał świadectwa dojrzałości<br>2. podanie<br>3. 6 fotografii   | 9 lipca i 6 września        | konkurs świadectw i rozmowa kwalifikacyjna   | –                          | 200 – wpisowe             | 1500                                    |

## INSTYTUCJE

### Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

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

### Główny Urząd Geodezji i Kartografii

Warszawa, ul. Wspólna 2,  
tel. (0 22) 661-80-17, 661-80-18,  
661-29-73, faks 629-18-67

### Geodezyjna Izba Gospodarcza

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

**Instytut Geodezji i Kartografii**, 00-950 War-  
szawa, 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 Gospodarki Ży-  
wnościowej**, 00-930 Warszawa, ul. Wspól-  
na 30, inf. o nr. wewn. (0 22) 623-10-00

### Stowarzyszenie Prywatnych Geodetów Pomorza Zachodniego

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

### Wielkopolski 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 KOPIAREK

### Autoryzowany serwis światłokopiarek firmy REGMA i innych

**PUH „GeoserV” Sp. z o.o.** Oddział w Ło-  
dzu, ul. Solna 14, tel. 32-62-87

### 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) 59-63,**

## SERWISY GEODEZYJNE W POLSCE

### CENTRUM SERWISOWE IMPEXGEO

ul. Platanowa 1, os. Grabina  
05-126 Nieporęt, tel. 614-50-01 w. 230, 231

### COGiK Sp. z o.o.

Serwis instrumentów firmy SOKKIA  
00-950 W-wa, ul. Jasna 2/4, tel. 827-36-38

### Geometr Serwis gwarancyjny

i pogwarancyjny sprzętu geodezyjnego  
40-844 Katowice ul. Kossutha 7, pok. 309  
tel. (0 32) 254-41-01 w. 370, 373

**GEOPRYZMAT** Serwis gwarancyjny i pogwa-  
rancyjny instrumentów firmy PENTAX oraz  
serwis instrumentów mechanicznych dowolnego  
typu 05-090 Raszyn, ul. Mieszka I 49,  
tel./faks (0 22) 720-28-44, (0 601) 34-71-34

**Geosprzet** – Naprawy tachimetrów TA-3M  
20-246 Lublin, ul. Niepodległości 7c/4,  
tel. (0-81) 747-31-74, faks (0 81) 747 31-49

### GEOTECHNIKA SERVICE S.C.

Serwis sprzętu geodezyjnego oraz świat-  
łokopiarek firmy Regma, 61-055 Poznań,  
ul. Świętochny 19, tel. 876-83-59

**Geras** Autoryzowany serwis gwarancyjny  
i pogwarancyjny instrumentów serii Geodi-  
meter firmy Spectra Precision (d. AGA  
i Geotronics). 01-861 Warszawa, ul. Żerom-  
skiego 4a/18, tel./faks (0 22) 835-11-35

### MGR INŻ. ZBIGNIEW CZERSKI Naprawa Przyrządów Optycznych

Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny in-  
strumentów 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) 73-23-38 w. 345, faks 73-26-68

### Optical Laser Service – G. Staniszewski

Autoryzowany serwis optycznych i opto-  
elektronicznych przyrządów geodezyjnych  
firmy Carl Zeiss Jena (GmbH) i Carl Zeiss  
Opton, 02-350 Warszawa,  
ul. Częstochowska 44, tel. 658-04-64

**PPGK** Pracownia konserwacji – naprawa  
sprzętu geodezyjnego różnych firm, ate-  
stacja sprzętu geodezyjnego, naprawa  
i konserwacja sprzętu fotogrametryczne-  
go firm Wild i Zeiss. 00-950 Warszawa,  
ul. Jasna 2/4, tel. 826-42-21 w. 528

**PRYZMAT S.C.** Serwis Sprzętu Geodezyj-  
nego, 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 KPG

30-086 Kraków, ul. Halczyńska 16,  
tel. (0 12) 637-09-65

### Serwis sprzętu geodezyjnego

**OPGK Lublin** Naprawy mechaniczne  
i optyczne, atestacja dalmierzy, 20-072 Lublin,  
ul. Czechowska 2, tel. (0 81) 292-91 w. 77

### 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) 248-78-71

**TPI Sp. z o.o.** Serwis instrumentów firmy  
TOPCON, 01-229 Warszawa, ul. Wolska 69,  
tel./fax (0 22) 632-91-40, (0 602) 30-50-30

### Warszawskie Przedsiębiorstwo

**Geodezyjne** Serwis sprzętu geodezyj-  
nego, 00-497 Warszawa, ul. Nowy Świat 2  
tel. 621-44-61, w. 292

### Zakład Mechaniki Precyzyjnej

**Krzysztof Szyszko** Naprawa optycznych  
przyrządów pomiarowych i sprzętu geo-  
dezyjnego, 02-023 Warszawa, ul. Tar-  
czyńska 12, tel. 822-97-51

### Centrum Serwisowe Carl Zeiss

**„Geodezja” Tadeusz Nadowski**  
43-100 Tychy, ul. Rybna 34,  
tel./faks (0 32) 227-11-56, tel. (0 601) 41-42-68

Wytyczne administrowania gruntami  
ze szczególnym uwzględnieniem krajów znajdujących się w fazie przekształceń (V)

# Zagadnienia finansowe

**Od redakcji: kontynuujemy publikację „Wytycznych administrowania gruntami” [część I, II, III, IV – odpowiednio w GEODECIE 9/98, 11/98, 2/99, 4/99]. Jest to dokument opracowany pod kierownictwem prof. Petera Dale’a przez grupę ekspertów zajmujących się (pod egidą Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ) sprawami administrowania gruntami. Wybrane fragmenty pochodzą z rozdziału „Zagadnienia finansowe”, w którym analizuje się wartość gruntów, metody jej określania oraz istotę rynku nieruchomości; zwraca się uwagę na znaczenie gruntów i nieruchomości w gospodarce narodowej. Omówione są zagadnienia kosztów i korzyści wynikających z ulepszania systemów administrowania gruntami oraz możliwości pełnego odzyskiwania kosztów ponoszonych na prowadzenie systemu administrowania gruntami.**

## Centralne agencje do spraw wycen

W wielu krajach działają centralne organy do spraw wycen organizowanych przez administrację państwową oraz do spraw katastru fiskalnego, tam gdzie takowy istnieje. Taki organ podlega zwykle Ministerstwu Finansów, ma jednak własną strukturę administracyjną i zadania. Centralny organ do spraw wycen powinien zapewniać wszechstronny zakres wycen zarówno dla administracji rządowej, jak i samorządowej, a także doradzać rządowi w sprawach dotyczących wartości gruntów. Organ ten powinien przeprowadzać w miarę potrzeby wyceny nieruchomości, na przykład w celu:

- opodatkowania gruntów i nieruchomości;
- obliczania wysokości odszkodowania w razie nabycia gruntu na cele publiczne w drodze przymusowego wykupu lub umowy;
- określania wysokości odszkodowań za wszelkie ujemne skutki decyzji planistycznych oraz
- wyznaczania czynszu za najem nieruchomości państwowych.

Większość krajów znajdujących się w fazie przekształceń ma systemy katastralne koncentrujące się na danych o wykorzystaniu gruntów. W większości tych krajów nie istnieją jeszcze centralne organy do spraw wycen na skutek braku wykwalifikowanych sił do przeprowadzania wycen.

Komputeryzacja procesów wyceny ma wiele zalet, gdyż większość danych to dane jednorodne, wymagające powtarzalnego przetwarzania oraz niejednokrotnie przeprowadzania dość złożonych analiz. Można wykorzystywać komputery do zakładania i prowadzenia baz danych dotyczących wycen, do analizowania danych o cenach i kosztach, do określania ogólnych tendencji rynkowych, do przeprowadzania analiz inwestycyjnych i statystycznych oraz do prowadzenia księgowości i odnotowywania innych danych. Zastosowanie komputerów powinno prowadzić do zwiększenia standar-

du usług świadczonych przez biura przeprowadzające wyceny (dokładność i szybkość przeprowadzania wycen) oraz do obniżenia kosztów zatrudnienia personelu biurowego, tym samym zaś do obniżenia ceny jednostkowej wyceny lub oszacowania. Powinno być możliwe sprawniejsze planowanie obciążenia poszczególnych osób wyceniających, a także udostępnianie większej liczby informacji stanowiących podstawę podejmowania decyzji oraz ogólnej kontroli administracyjnej.

Usytuowanie centralnego organu do spraw wycen w ramach organizacji urzędu katastralnego lub w bardzo ścisłym powiązaniu z nim ma szereg zalet, gdyż pozwala zapewnić:

- jednolite stosowanie przepisów i norm;
- zwiększenie ekonomiczności poprzez ograniczanie dublowania danych, personelu i pracy;
- zwiększenie możliwości nabywania umiejętności w specjalistycznych dziedzinach, takich jak wycenianie zakładów przemysłowych i maszyn, gruntów rolnych lub kopalń;
- koordynowanie dużej ilości danych o sprzedaży gruntów poprzez umiejętne wykorzystanie komputeryzacji;
- nadzorowanie sprzedaży gruntów w celu wykrywania spekulacji gruntami albo ujawnianie zmian społecznych i gospodarczych znajdujących odzwierciedlenie w danych rynku nieruchomości.

## Rynek nieruchomości

Grunt jest także postrzegany jako najlepszy rodzaj zastawu sprzyjający rozwojowi gospodarki rynkowej. Systemy umożliwiające wykorzystywanie gruntów do tego celu, tym samym zaś tworzenie podwalin dobrze funkcjonującego rynku nieruchomości, stanowią niezbędny składnik funkcjonowania gospodarki rynkowej.

Kredyty, których zabezpieczeniem są nieruchomości, stanowią w większości gospodarek rynkowych bardzo znaczną część rynku kredytowego. Rynek nieruchomości jest więc ważną częścią gospodarki jako całości, zwłaszcza jeśli wziąć pod uwagę fakt, że na rynek ten trafia bardzo duża

część inwestycji indywidualnych gospodarstw domowych.

Aby zrozumieć rynek nieruchomości, nie wystarcza znajomość podmiotów finansowych. Potrzebna jest też znajomość zagadnień planowania, budownictwa itp., od których zależą decyzje gospodarcze. Rynek nieruchomości wykazuje wiele podobieństw do rynku akcji. Rozwój krajów znajdujących się w fazie przekształceń świadczy o tym, że rynek akcji powstał dość szybko, podczas gdy rynek nieruchomości pozostaje daleko w tyle przede wszystkim z powodu braku informacji o nieruchomościach (takich jak roczne sprawozdania organów katastralnych lub organów rejestrujących grunty), podczas gdy informacje dotyczące giełdy papierów wartościowych są dostępne bez trudu.

**Grunt jest także postrzegany jako najlepszy rodzaj zastawu sprzyjający rozwojowi gospodarki rynkowej. Systemy umożliwiające wykorzystywanie gruntów do tego celu, tym samym zaś tworzenie podwalin dobrze funkcjonującego rynku nieruchomości, stanowią niezbędny składnik funkcjonowania gospodarki rynkowej.**



W gospodarce rynkowej główną rolę odgrywają podmioty działające na rynku. Zadaniem administracji publicznej jest usuwanie niedoskonałości rynku, przeprowadzanie redystrybucji zasobów oraz stanowienie prawa regulującego zachowania rynkowe. W zakresie rynków zarówno akcji, jak i nieruchomości administracja publiczna przyjęła na siebie szczególną rolę. Role te są różne w różnych krajach z uwagi na odmienną potrzebę w dziedzinie chronienia „małych podmiotów”, to jest drobnych inwestorów i właścicieli domów jednorodzinnych.

Rynek nieruchomości wymaga dostępu do wspólnych, podstawowych informacji. Będzie to mieć w przyszłości zasadnicze znaczenie. Kryzys na rynku nieruchomości, jaki dotknął swego czasu zarówno kraje Europy Zachodniej, jak i USA, pozbawił wielu ludzi kapitału i wpędził ich w długi, co świadczy o potrzebie dysponowania lepszymi informacjami o rynku nieruchomości. Związane z gruntami działania administracyjne, takie jak planowanie, wydawanie zezwoleń budowlanych oraz ewidencja gruntów, to funkcje usługowe wpływające na rynek nieruchomości i na gospodarkę jako całość.

## Koszty i korzyści wynikające z administrowania gruntami

W wielu krajach znajdujących się w fazie przekształceń przywrócono wiele elementów systemu administrowania gruntami sprzed półwiecza, bez zbadania możliwości wprowadzenia innowacji odpowiadających wymogom nowoczesności. Zbyt często nie przeprowadzano analiz kosztów i korzyści starego systemu ani nie oszacowywano kosztów i korzyści wynikających z nowych rozwiązań.

**1. Ocena inwestycji oraz analiza stosunku kosztów do korzyści.** Wdrożenie systemu administrowania gruntami wymaga inwestowania w sprzęt i programy komputerowe, w dane, przede wszystkim zaś w ludzi. Inwestycje te nie są jednorazowe, gdyż zasadniczym elementem systemu rejestrowania gruntów jest utrzymywanie go w ciągłej aktualności. Występują więc koszty zarówno krótko-, jak i długoterminowe. Podobnie osiągamy krótko- i długoterminowe korzyści, z których wiele nie da się wyrazić ilościowo. Niemniej, są to korzyści rzeczywiste; trzeba je określić, aby zapewnić prawidłowe ukierunkowanie zasobów finansowych i ludzkich. Analiza stosunku kosztów do korzyści to technika mająca na celu oszacowanie gospodarczych i społecznych kosztów danego przedsięwzięcia oraz porównywanie ich z finansowymi i społecznymi korzyściami, jakie wynikną z inwestycji. Rozszerza to proces oceny inwestycji na takie zagadnienia, jak np. poprawa stanu środowiska. Inwestycja według definicji ściśle ekonomicznej jest wydatkiem na dobra kapitałowe. Ogólnie rzecz biorąc, inwestowanie obejmuje nabywanie jakiegoś składnika majątkowego, wymagające poświęcenia pewnych dóbr w celu uzyskania korzyści. Pojęcie inwestycji obejmuje też szkolenie ludzi czy zakup sprzętu i programów komputerowych. Ponieważ koszty i korzyści są rozłożone w czasie, trzeba dostosować wszystkie liczby do standardowej jednostki walutowej. Proces odnoszenia przyszłych wartości pieniężnych do wartości w danej chwili, takiej jak dzień rozpoczęcia realizacji przedsięwzięcia, nazywa się dyskontowaniem.

Porównując koszty i korzyści w pewnym okresie czasu trzeba znormalizować jednostkę pomiaru, stosując przelicznik zależny od dnia obliczania kosztów lub korzyści. Na podstawie zdyskontowanego napływu gotówki można ocenić rzeczywistą zyskow-

ność inwestycji. Zasadniczą różnicą pomiędzy oceną inwestycyjną a analizą stosunku kosztów do korzyści stanowi fakt, że ta ostatnia obejmuje ocenę korzyści niematerialnych, które nie zawsze można wyrazić w pieniądzu.

**2. Oszacowanie kosztów.** Oszacowanie kosztów utworzenia systemu administrowania gruntami może się wydawać proste. W praktyce często tak nie jest. Choć łatwo można ustalić cenę kupna nowego sprzętu, nie dotyczy to już ponoszonych ciągle kosztów jego przechowywania, kosztów bieżących i konserwacji. Każdy metr kwadratowy podłogi odpowiada określonej wartości czynszu, zaś każdy element sprzętu stanowi inwestycję brutto, której wartość podlega amortyzacji. Koszty pracy są często najważniejszym składnikiem budżetu każdej organizacji. Aby odzyskać te koszty, czas pracy pracownika musi być wyceniany wyżej, niż wynosi jego wynagrodzenie. Co najmniej 25% trzeba dodać na płatności na rzecz ogólnokrajowego funduszu ubezpieczeń społecznych oraz systemu emerytalnego. Ponadto występują koszty ogólne, takie jak koszt wynajmowania lokalu biurowego, ogrzewania, oświetlenia, telefonu i usług pocztowych, personelu pomocniczego. Mogą one wynosić nawet 150-200% tego, co wypłaca się bezpośrednio osobom wykonującym pracę.

Poza kosztami pracy należy uwzględnić koszty sprzętu. Jeśli sprzęt ma być wykorzystywany tylko w ograniczonym zakresie, państwowa jednostka organizacyjna nie powinna go kupować, lecz wynająć albo zlecić wykonanie pracy firmie prywatnej. Na przykład niektóre państwowe biura tylko okazjonalnie skanują lub

drukują duże mapy. Zlecenie takiej pracy może być tańsze niż kupowanie własnego sprzętu. Zakupiony sprzęt podlega amortyzacji jako składnik majątku; należy odkładać pieniądze na jego konserwację, następnie zaś wymianę. Należy ocenić skutki finansowe awarii sprzętu. Jeśli rejestr gruntów ma

być dostępny bezpośrednio dla osób z niego korzystających, naprawy muszą być przeprowadzane natychmiast.

Często dane i sprzęt komputerowy mogą być wykorzystywane przez różne zakłady jednostki organizacyjnej, przy czym każdy z nich ma swoje własne koszty lub budżet. Mapy cyfrowe można więc kupować dla jednego wydziału urzędu miasta (np. wydziału dróg), a udostępniać je innym wydziałom (takim jak wydział planowania lub gospodarowania odpadami komunalnymi).

Ocena kosztów niematerialnych jest z reguły trudna, gdyż wiąże się z niechęcią pracowników do nowych technologii, z tradycyjnymi postawami wobec bezpieczeństwa pracy, z koniecznością zmian w organizacji pracy i w zakresie odpowiedzialności w ramach jednostki organizacyjnej.

**3. Obliczanie korzyści.** Obliczenie korzyści jest jeszcze trudniejsze niż oszacowanie kosztów. Niektóre z nich można wycenić. Dotyczy to poprawy usług, szybszego i tańszego przenoszenia praw do nieruchomości, czy też skuteczniejszego pobierania podatków, co zwiększa dochody państwa. Jedne korzyści mogą być jednorazowe, inne zaś powtarzalne.

Są jednak korzyści, których nie można zmierzyć pieniędzmi. Dotyczy to np. poprawy stanu środowiska czy zwiększenia bezpieczeństwa tytułu prawnego posiadania. Przy czym skutki niektórych mogą się ujawnić dopiero po kilku latach od wprowadzenia systemu.

Zakres korzyści zależy w dużym stopniu od rodzaju i liczby użytkowników systemu. Przy dążeniu do oceniania korzyści i określenia „wartości uzyskiwanych za pieniądze” w wyniku

**W wielu krajach znajdujących się w fazie przekształceń przywrócono wiele elementów systemu administrowania gruntami sprzed półwiecza, bez zbadania możliwości wprowadzenia innowacji odpowiadających wymogom nowoczesności. Często nie przeprowadzano analiz kosztów i korzyści starego systemu ani nie oszacowywano kosztów i korzyści wynikających z nowych rozwiązań.**





**Nowość**



## DesignJet 1050

- Rozdzielczość 1200 dpi
- zbiorniki z atramentem o pojemności 350ml każdy
- super szybkość (kolor A0 w 2 min)
- rozmiar papieru A4-A0
- system podwójnego podawania papieru
- wydruk na materiałach przeźroczystych
- dokładność 0,2 %
- karta sieciowa
- 16 MB RAM
- opcjonalnie Adobe PostScript 3 i dysk 2GB



## Podstawowe cechy ploterów DesignJet:

- bardzo niski koszt druku
- super niskie koszty eksploatacji
- serwis w miejscu instalacji z czasem reakcji 24 godziny
- idealna współpraca z AutoCAD'em i wszystkimi aplikacjami pracującymi pod systemem Windows
- możliwość rozszerzenia gwarancji do 3 lat
- prostota obsługi
- długość wydruku do 15 metrów

**Cena od 6200 PLN**



## GeoDesK'a 1

działa również z AutoCAD'em 2000



- ! Pełna zgodność z Instrukcją K1 (starą i nową) oraz możliwość stworzenia dowolnej własnej
- ! Kalibracja rastra dwoma metodami dwuliniową i wielomianem 3-go stopnia
- ! Odczyt danych z rejestratorów polowych i GPS oraz dowolnych plików tekstowych
- ! Transformacja układów współrzędnych WGS 84, "42", "65" z dokładnością do 5 cm
- ! 300 procedur ułatwiających rysowanie z automatycznym dołączaniem baz danych
- ! Ponad 10-krotne zwiększenie szybkości pracy z AutoCAD'em
- ! Menadżer wydruków dla układów 65 i 75
- ! Możliwość konfigurowania większości funkcji przez pliki tekstowe
- ! Nieograniczona ilość warstw (generowanych automatycznie) i menadżer grup warstw
- ! Obliczenia geodezyjne "na ekranie" (wcięcia, domiar, pomiar biegunowy) w formie szkiców
- ! Intuicyjny interfejs obsługi z możliwością indywidualnego dopasowania
- ! Automatyczna zmiana wielkości symboli, linii i tekstów przy zmianie skali
- ! Praca w geodezyjnym układzie współrzędnych
- ! Pierwszy w Polsce dedykowany program do pracy z AutoCAD MAP



**DESIGNERS S.C.**

Tel. (22) 665-39-21 (8 linii)

e-mail: [cad@designers.pl](mailto:cad@designers.pl)

<http://www.designers.pl>

ul. Powstańców Śląskich 10, 01-381 Warszawa

**Autodesk**<sup>®</sup>  
Autodesk Systems Center



inwestowania w system administrowania gruntami wskazane jest przeprowadzenie analizy wymagań użytkowników. Powinno się między innymi:

- stwierdzić, kim są obecni i przyszli użytkownicy;
  - udokumentować, jakie informacje są już dostępne;
  - określić potencjał nowych zestawów danych, które powinny być użyteczne dla osób gospodarujących gruntami, poborców podatkowych, ludności itp.;
  - określić wszystkie prawne wymagania przedstawiania danych lub przepisy mogące ograniczać ich wykorzystanie (dotyczy to zwłaszcza danych, którymi dysponuje administracja rządowa i samorządowa w sytuacji, gdy ustawa o ochronie danych osobowych może zakazywać wykorzystywania ich do celów innych niż te, dla których je gromadzono);
  - ocenić każdy zbiór danych pod względem kosztów jego uzyskania, przechowywania i uaktualniania;
  - ocenić korzyści wynikające z każdego ze zbiorów danych.
- Część korzyści będzie różniła się pomiędzy kosztami eksploatacji obecnego i nowego systemu. W niektórych analizach pomija się inwestycje kapitałowe, uwzględniając tylko koszty bieżące. Chodzi wtedy o to, czy koszty eksploatacji nowego systemu będą niższe od istniejącego.

Jeśli wartość korzyści jest niematerialna, można stosować oszacowania oparte na opiniach specjalistów i doświadczonych praktyków.

**4. Porównywanie kosztów i korzyści.** Gdy wszystkie koszty i korzyści zostaną już określone, w miarę możliwości ilościowo, można sporządzić ich bilans. Po zgromadzeniu wszystkich danych trzeba podjąć decyzję, czy określony poziom inwestycji jest uzasadniony. Często można uzyskać 90% korzyści za 50% kosztów. Dla przykładu zwiększenie dokładności i precyzji map katastralnych zwiększa znacznie koszty, a daje tylko drobne korzyści. Wstatecznym rozrachunku analiza stosunku kosztów do korzyści stanowi narzędzie ułatwiające tylko podejmowanie decyzji, nie zaś zastępujące ten proces.

## Finansowanie i źródła funduszy

Występują w zasadzie trzy formy finansowania systemu administrowania gruntami – z podatków, opłat i prowizji. Finansowanie z podatków, czyli z budżetu, oznacza, że nie ma związku między działalnością, poprzez którą pobierany jest podatek, a dotacją (rządową lub samorządową) dla agencji prowadzącej system administrowania gruntami. Finansowanie z opłat oznacza, że wnioskodawca płaci za usługę oraz że występuje związek pomiędzy opłatą a kosztem usługi. Stawki ustala rząd. Opłaty mogą trafiać bezpośrednio lub pośrednio do agencji. Finansowanie przez prowizję oznacza, że wnioskodawca płaci za usługę, zaś agencja oferująca usługę może ustalić stawki na podstawie przepisów wydanych przez rząd. Te różne formy finansowania stosuje się często jednocześnie w tym samym kraju.

W przypadku krajów znajdujących się w okresie przekształceń często zachodzi potrzeba tworzenia od podstaw organizacji i regulacji prawnych wprowadzających funkcjonowanie katastru i rejestracji gruntów oraz związanej z tym infrastruktury informacyjnej. Wymaga to znalezienia źródeł finansowania, najczęściej niedostępnych w kraju. W takich przypadkach z oczywistych przyczyn, źródłami finansowania są różne banki rozwoju, agencje pomocowe itp.

Wprowadzenie prawidłowego systemu katastralnego oraz wiarygodnego systemu przechowywania danych o właścicielach gruntów jest konieczne. Korzyści wynikające z tych systemów (oraz informacje, jakie będą w nich wytwarzane) trzeba przedstawić bardziej szczegółowo jeszcze przed zapewnieniem finansowania. Korzyści te trudno jest ująć w liczbach, niektóre przykłady mogą jednak być interesujące. Roczna suma opłat skarbowych wnoszonych przez wnioskodawców do agencji rejestru gruntów w Szwecji wynosi od 4 do 5 mld koron. Także w Szwecji łączną wartość nieruchomości stanowiących podstawę opodatkowania szacuje się na 1372 mld koron. Łączna kwota podatków od nieruchomości wynosi rocznie około 16 mld koron. Łączna wartość listów hipotecznych wystawionych w tym kraju jako zabezpieczenie wynosi 1600 mld koron. Liczby te uwiadcniają ogromne znaczenie sektora nieruchomości. Koszt prowadzenia organizacji katastralnej, rejestrowania gruntów i systemu informacji o terenie jest bardzo mały w porównaniu z wielkością tego sektora.

Pomoc zagraniczną na utworzenie systemu rejestracji gruntów można uzupełnić innymi źródłami finansowania (np. niedawno duże firmy komputerowe oferowały finansowanie zakładania takich rejestrów – w zamian za to chcą otrzymywać część sumy przyszłych opłat).

## Wprowadzanie na rynek danych z rejestru gruntów i katastralnych

W ostatnich latach rządy zmieniły w sposób znaczący swoje wyobrażenie o kosztach i korzyściach wielu usług tradycyjnie finansowanych przez podatników. Wiele rządów poszukuje dróg zarówno obniżenia kosztów ewidencjonowania gruntów (zwłaszcza przeprowadzania pomiarów i sporządzania map), jak i zwiększenia dochodów wpływających z dostarczania produktów i usług. Kładzie się obecnie większy nacisk na opłaty wnoszone przez użytkowników i zmniejszenie ogólnych wydatków państwa. Odzyskiwanie w większym stopniu kosztów prowadzenia systemu administrowania gruntami może jednak zwiększać opór jego użytkowników, choć bez wątpienia zarówno społeczeństwo jako całość, jak i poszczególni właściciele gruntów odnoszą korzyści z racjonalnego systemu rejestrowania gruntów.

W niemal każdym kraju tworzenie map katastralnych wykorzystywanych do rejestrowania tytułów prawnych i do celów podatkowych odbywa się albo dzięki dużym dotacjom państwowym, albo dzięki całkowitemu poręczaniu kredytów przez państwo. Nawet tam, gdzie pomiary do celów ewidencjonowania gruntów wykonują podmioty sektora prywatnego, nie przeniesiono pełnych kosztów systemu na właścicieli gruntów. Najczęściej brakuje metody dokładnego obliczania jednostkowych kosztów oferowanych produktów i usług.

Obecnie w coraz większej liczbie krajów stosuje się politykę sprzyjania wydajności i dochodowości. Im więcej odzyskuje się poniesionych nakładów, tym większe są możliwości zainwestowania w opracowanie nowych produktów i usług oraz w nowe technologie. Jeśli poziom odzyskiwania kosztów jest zbyt niski, trzeba finansować jednostkę organizacyjną z dochodów osiąganych przez inne, co w przypadku działalności organów państwowych oznacza finansowanie z pieniędzy podatnika.



Rejestry gruntów zawierają bogactwo informacji, które można wykorzystywać do wielu innych celów poza przenoszeniem praw do ziemi. Często trudno jest ustalić optymalną cenę danych katastralnych, zwłaszcza tam, gdzie nie ukształtował się jeszcze rynek nieruchomości. Informacja jako towar nie zachowuje się tak samo, jak produkty materialne. Posiadacz informacji może na przykład sprzedać ją jednej osobie, podarować innej i nadal dysponować informacją dla dalszego jej wykorzystywania. Ponadto informacje powiększają się podczas ich wykorzystywania, jeśli tylko są uaktualniane.

Cenę informacji katastralnych można ustalić na różne sposoby. Może się ona opierać na kosztach wytworzenia informacji. Na przykład w przypadku cyfrowej mapy katastralnej można ustalić cenę w wysokości kosztów jej opracowania, dodając ewentualnie zysk. Taką sumę trzeba następnie podzielić przez szacunkową liczbę map, które sprzedaje się na danym rynku za cenę np. 200 ecu. Istnieje jednak technologia pozwalająca na przechowywanie 3000 takich map na jednym dysku optycznym za nieznaczny dodatkowy koszt. Takiego dysku na pewno nie uda się sprzedać, jeśli będzie kosztował 600 000 ecu.

Koszty produkcji nie wiążą się z wartością, jaką ma produkt dla użytkownika. Alternatywną drogą jest więc określenie, jaką cenę jest skłonny zaakceptować rynek. Jeśli cena jest zbyt wysoka, produktu się nie sprzedaje.

W niektórych krajach państwo nie pobiera opłat za gromadzenie danych, jeśli jest to zasadniczym zadaniem komórki organu państwowego. W takich przypadkach można pobierać opłaty pokrywające koszt udostępniania danych, np. koszt sporządzania fotokopii lub udostępnienia komputera. Nie odzyskuje się jednak rzeczywistych kosztów samego pozyskiwania danych.

Cechą wielu systemów administrowania gruntami jest gwarantowanie danych przez państwo. W niektórych systemach informacji o własności gruntów takie informacje traktuje się jako najlepszy dowód (choć nie jest on dowodem ostatecznym, czy objętym rękojmią wiary publicznej). Gwarantowanie danych pociąga za sobą koszty, najczęściej pokrywane przez państwo.

W przypadku danych sektora prywatnego stosunek podmiotu dostarczającego dane katastralne i użytkownika danych powinien podlegać wyraźnym umownym uregulowaniom określającym zakres odpowiedzialności i gwarancji co do jakości danych. Ochrona konsumenta może być zapewniana poprzez ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej. Użytkownik danych otrzymuje mianowicie odszkodowanie, jeśli strata wynika z błędów danych. Taki koszt musi początkowo ponosić podmiot dostarczający dane; zostanie on jednak z pewnością przeniesiony z czasem na konsumenta.

Aby chronić inwestycje podmiotu dostarczającego dane, wszystkie egzemplarze danych powinny być chronione prawem autorskim. Bezprawne kopiowanie danych, na przykład ich kradzież, pozbawia słusznego wynagrodzenia tych, którzy zainwestowali czas, pracę i kapitał. Choć prawo autorskie dotyczy zagadnień moralnych, zasadniczym celem ochrony praw autorskich jest ochrona wartości handlowych.


## Zalecenia


Aby zachęcać do inwestowania w ramach gospodarki rynkowej, państwo powinno stworzyć mechanizmy umożliwiające sprawne i skuteczne funkcjonowanie rynku nieruchomości. Państwo musi określić wartość nieruchomości, oszacowując grunty i budynki w celach podatkowych, obliczając wysokość odszkodowania za grunty nabywane przymusowo do celów państwowych oraz wyznaczając czynsz płacony za nieruchomości państwowe. Sprawny rynek gruntów wymaga doświadczonych osób

wyceniających, które mogłyby służyć radą w określaniu właściwej ceny rynkowej gruntów i nieruchomości. Państwo powinno zapewnić istnienie odpowiednich udogodnień w kształceniu takich specjalistów. Utworzenie centralnego organu do spraw wycen może usprawnić proces wyceniania gruntów i nieruchomości w sposób zaspokajający potrzeby państwa. Ponieważ wycena opiera się często na porównaniach nieruchomości, trzeba prowadzić dobrą ewidencję gruntów i nieruchomości. Należy ocenić ekonomiczność nowych systemów administrowania gruntami oraz celowość ulepszenia istniejących już systemów. Analiza stosunku kosztów do korzyści jest użytecznym narzędziem, pozwalającym wybierać dobre rozwiązania problemów związanych z administrowaniem gruntami. Należy opracować strategię zmierzającą do zwiększenia poziomu odzyskiwania poniesionych nakładów podczas prowadzenia systemu rejestrowania gruntów. Posiadane przez państwo informacje dotyczące administrowania gruntami są aktywami pozwalającymi na osiągnięcie dochodu.

cdn.

Użyte określenia i prezentowane w niniejszej publikacji materiały nie implikują wyrażenia jakiegokolwiek opinii Sekretariatu ONZ w sprawach dotyczących statusu prawnego państwa, obszaru, miasta lub powierzchni albo dotyczących jego władz, albo wyznaczenia jego granic. Tłumaczenie wykonano w Głównym Urzędzie Geodezji i Kartografii pod kierunkiem mgr. inż. Konrada Pirwitza – dyrektora Departamentu Katastru Nieruchomości (obecnie radcy prezesa GUGiK ds. integracji z Unią Europejską).


**MOTOROLA**



## Radiotelefon SP-10

- **dedykowany geodetom i podobnym użytkownikom**
- **nie wymaga przydziału częstotliwości**
- **prosty w obsłudze**
- **możliwość pracy z vox mikrofonem**
- **zasięg w otwartym terenie do 3 km**

Radiotelefon SP10 został tak zaprojektowany, aby zapewnić najwyższą wytrzymałość i niezawodność działania, przeszedł specjalnie opracowany w firmie Motorola test stymulujący intensywną codzienną eksploatację przez okres 5 lat.

Do zestawu modelu SP10 należy możliwość korzystania z łączności radiowej automatycznie przy rejestracji w terenowym oddziale PAR.

W radiotelefonie SP10 wykorzystano najnowsze technologie łączności radiowej, co w połączeniu z jakością zapewnioną przez firmę Motorola daje prosty w obsłudze, o niewielkich gabarytach, lekki radiotelefon z bateriami łatwymi do ładowania.

**PYRYLANDIA**  
 PROFESJONALNE SYSTEMY RADIOKOMUNIKACYJNE  
 00-716 Warszawa, ul. Bartycka 20 tel./fax 651 00 69, 651 00 68

# Mapy tematyczne

ELŻBIETA LEWANDOWICZ

**Mapy tematyczne, według Instrukcji K-3, są opracowaniami kartograficznymi eksponującymi jeden lub kilka wybranych elementów treści ogólnogeograficznej bądź określone zagadnienia społeczno-gospodarcze lub przyrodnicze. Tłem dla przedstawienia treści map tematycznych, spełniającym funkcję podkładu, jest odpowiednio dobrana mapa ogólnogeograficzna lub mapa zasadnicza albo wybrane elementy tych map. Metody wykonywania map tematycznych w formie klasycznej są ogólnie znane i opisane, ale jak wykonuje się mapy tematyczne na podstawie mapy numerycznej?**

**O**biekty mapy numerycznej posiadają różnorodne dane opisowe zwane atrybutami. Niekoniecznie są one przedstawione na rysunku mapy, często są przechowywane w bazie wewnętrznej rysunku lub w bazie zewnętrznej. Mogą być udostępniane w formie tabel, list, tekstów. Mapa numeryczna z bazą i odpowiednim oprogramowaniem to już System Informacji Terenowej.

Mapy tematyczne w formie numerycznej tworzymy podobnie jak i w formie klasycznej poprzez:

- wybór informacji, jakie mają być na mapie,
- zaznaczanie obiektów na mapie,
- definiowanie nowych obiektów lub symboli graficznych obrazujących wybrane zagadnienia.

**W**ykonanie map tematycznych na podstawie istniejących map numerycznych jest prostsze od tradycyjnych metod, szczególnie gdy:

- mapa numeryczna zbudowana jest w oparciu o duże rozwarstwienie,
- istnieje baza mapy numerycznej zawierająca rzetelne i potrzebne informacje,
- istnieje możliwość poszerzania bazy o nowe informacje,
- istnieje możliwość zdefiniowania nowych obiektów mapy numerycznej.

Rozwarstwienie mapy numerycznej pozwala szybko i prosto uzyskać mapy o określonej treści. Odpowiedni sposób rozwarstwienia map, grupowanie warstw o podobnej tematyce ułatwia i przyspiesza wyszukanie odpowiedniej informacji.

Istniejąca baza mapy zawierająca atrybuty opisowe obiektów umożliwia tworzenie map tematycznych poprzez wybór obiektów o odpowiednich atrybutach. Korzystając z danych w bazie możemy uzyskać mapę z obiektami spełniającymi określony warunek. Może to być mapa:

- zawierająca tylko wybrane obiekty,
- wyróżniająca wybrane obiekty na tle treści mapy podkładowej.

**Z**wykle na mapie numerycznej opisuje się funkcje budynków i liczbę kondygnacji. Korzystając z tych danych szybko możemy uzyskać mapę budynków spełniających określony warunek logiczny, np. mapę przedstawiającą lokalizację budynków mieszkalnych o określonej liczbie kondygnacji. Można uzyskać mapę zawierającą tylko te budynki lub mapę z wyróżnionymi budynkami na tle treści mapy podkładowej. Wyróżnienie obiektów na mapach tematycznych odbywa się

automatycznie poprzez zadanie zaznaczenia w różnej postaci:

- polilinii o zadanej szerokości i kolorze,
- zakreskowania o wybranym wzorze i zadany kolorze, skali, kącie wstawienia,

**Mapa tematyczna  
ilustrująca  
funkcje  
budynków**



Wygaszanie i zapalanie kolejnych warstw czy grup warstw jest najprostszą metodą wykonania map o określonej treści. Każda taka mapa o wybranej treści jest mapą tematyczną i może być mapą podkładową do map bardziej specjalistycznych.



■ ramki o zadanej szerokości, o zadanym kolorze i skali,  
■ ramki o zadanej szerokości, wypełnione wybranym wzorem o zadanym kolorze, skali i kącie wstawienia.  
Rodzaj zaznaczenia zależy od skali mapy i od liczby szczegółów znajdujących się na mapie. Trafnie dobrane zaznaczenie czyni mapę tematyczną bardzo czytelną.

**M**ożliwość poszerzania bazy o nowe informacje o obiektach mapy pozwala budować mapy tematyczne o dowolnej treści. Dodatkowe informacje zawarte w bazie danych zwiększają możliwość systemu do tworzenia bardziej specjalistycznych map tematycznych. Na przykład do każdego drzewa zawartego na mapie numerycznej można dopisać informacje w bazie o gatunku i w łatwy sposób uzyskiwać mapy tematyczne o rodzaju zadrzewienia, np. w parku botanicz-

nym. Określone zaznaczenia, uwidocznione w legendzie, przedstawiają lokalizację drzew wybranych gatunków. Często do wykonania mapy tematycznej istnieje potrzeba stworzenia nowych obiektów, symboli. Za ich pomocą można wyraźniej wyróżnić wybrane zjawiska, obiekty, elementy na tle treści mapy podkładowej. Przykładem niech będzie wykonanie map, na których wyraźnie należy przedstawić lokalizację wybranych obiektów. Oznaczenia tych obiektów powinny być zdefiniowane jako nowe obiekty mapy. Przykładem mapy tematycznej niech będzie opracowanie wykonane w systemie Geo-Info, na którym za pomocą dodatkowego oznaczenia przedstawiono lokalizację budynków Wydziału Geodezji na tle mapy ilustrującej funkcje budynków.

Mapy tematyczne mogą być uzupełniane dodatkowymi informacjami tekstowymi opisującymi obiekty stanowiące szczególną treść mapy tematycznej.

nej. Treść i forma wydruku tych informacji może być dowolna, zależna od autora mapy.

Omówione metody tworzenia map tematycznych na podstawie mapy numerycznej można wykorzystywać łącznie na jednej mapie, co pozwala tworzyć mapy tematyczne w bardzo ładnej formie graficznej. O ile baza mapy zawiera odpowiednie informacje i przygotowano numeryczny zestaw obiektów rysunkowych do specjalistycznych oznaczeń, to redakcja map tematycznych jest już dużą przyjemnością. Mapy tworzy się automatycznie poprzez zapytania do bazy, wykorzystując skonfigurowane formy zapytań i zaznaczeń.

Autorka jest pracownikiem Instytutu Geodezji Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie

## Literatura

Pietrzak J., Tworzenie map tematycznych na podstawie istniejącej bazy mapy numerycznej, Praca magisterska ART Olsztyn, 1998

# Kartografia w zbiorach hobbystów

Prezentujemy kolejne dwa eksponaty z kolekcji Marka Machela zawierające elementy kartograficzne. Rosyjski papier wartościowy z 1918 r. i ciekawostka – banknot kuwejcki wyemitowany w rocznicę inwazji irackiej.





# Przyszłość geoinżynierii zaczyna się od J



Bentley, the "B" Bentley logo, "Engineering the future together" and MicroStation GeoGraphics are registered trademarks. MicroStation/J is a trademark of Bentley Systems, Incorporated. All other brands and product names are trademarks of their respective owners. ©1998 Bentley Systems, Incorporated.

## Nowe MicroStation/J przenosi Cię do nowej kategorii oprogramowania geoinżynierskiego.



Prezentujemy MicroStation/J,  
oprogramowanie geoinżynierskie nowej  
generacji, które ściśle łączy zaawansowane  
technologie modelowania, specyficzną,

branżową funkcjonalność GIS z opra-  
gramowaniem biznesowym przedsiębiorstwa.

Pozwala to na współuczestniczenie  
w ramach przedsiębiorstwa w efektywnym  
planowaniu, projektowaniu, konstruowaniu  
i zarządzaniu obiektami, systemami trans-  
portu, sieciami branżowymi czy zasobami  
informacji przestrzennej i GIS.

MicroStation/J definiuje zupełnie nową  
kategorię oprogramowania zwaną  
Enterprise Engineering Modeling (EEM)  
i podnosi wydajność Twojego  
przedsiębiorstwa na wyższy poziom.

Oferuje znacząco więcej mocy i nowych  
właściwości jak np. Java Virtual Machine,  
dzięki którym łatwiej jest integrować infor-

mację przez cały cykl życia produktu czy  
zasobu.

Ponieważ MicroStation/J jest częścią  
Bentley Continuum - integruje się łatwo  
z oprogramowaniem firm GEOPAK,  
NetSpace i HMR Inc. - strategicznych part-  
nerów firmy Bentley.

Przyszłość to Enterprise Engineering  
Modeling. Zaczynaj dzisiaj z MicroStation/J.



Bentley Systems Europe B.V. Oddział w Warszawie  
ul. Saską 9A • 03-968 Warszawa  
Tel. +48 22 616 16 04, 616 16 12 • Fax: +48 22 616 16 20  
e-mail: [bentley.polska@bentley.com.pl](mailto:bentley.polska@bentley.com.pl)  
<http://www.bentley.com.pl>



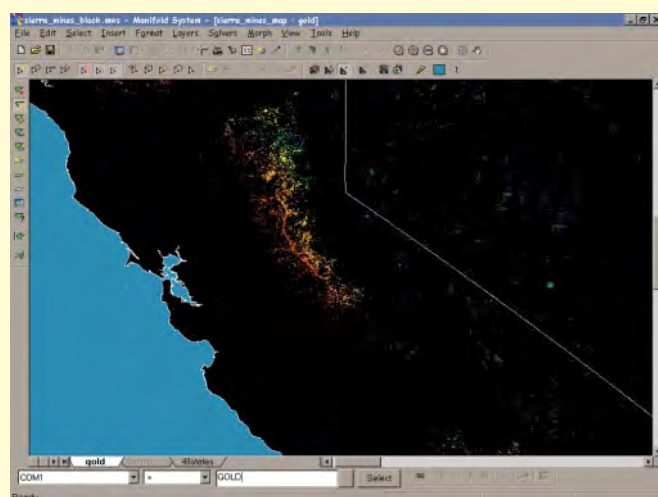
# Oprogramowanie GIS za 145 dolarów

KAZIMIERZ BĘCEK

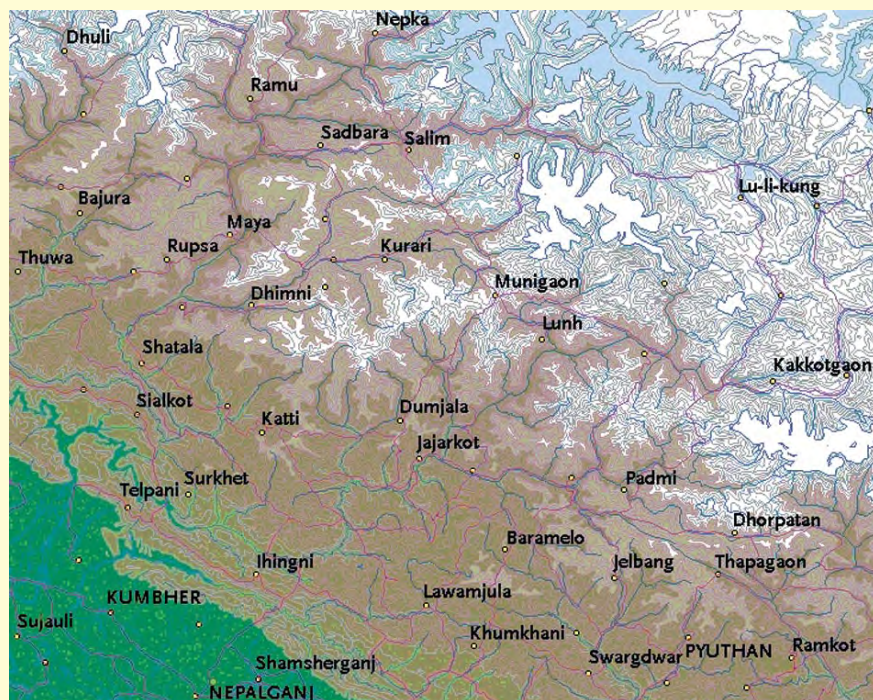
**Na początku b.r. kalifornijska firma Manifold Net Ltd rozpoczęła dystrybuje oprogramowania GIS o nazwie Manifold System w wersji 4.5. Pakiet ten jest godny uwagi wszystkich, którzy w swojej pracy wykorzystują lub planują wykorzystywać System Informacji Geograficznej (GIS). Ten całkowicie funkcjonalny i uniwersalny pakiet GIS kosztuje tylko 145 dolarów!**

**S**ystem Informacji Geograficznej (GIS) to nic innego, jak relacyjna baza danych, w której gromadzone są dane o obiektach, przy czym wymaga się, by niezbędnym minimum informacji opisujących obiekty były współrzędne ich położenia w przestrzeni. Spośród wielu możliwych przestrzeni na potrzeby GIS wybrano przestrzeń geograficzną, dla której minimalnym zbiorem atrybutów każdego obiektu są współrzędne, np. x, y.

W zasadzie w niczym nie wyróżnia to GIS od jakiegokolwiek innego systemu informacyjnego zbudowanego w oparciu o zasadę gromadzenia informacji o obiektach w relacyjnej bazie danych. Nowatorstwo GIS polega na szerokim wykorzystaniu obrazu jako sposobu komunikacji pomiędzy użytkownikiem a komputerem (interfejs). Ten graficzny pośrednik pozwala na niezwykle łatwe, szybkie i skuteczne operacje na bazie danych, których głównym celem jest wybór i prezentacja podzbioru informacji spełniającego określone warunki. Mapa, jako sposób prezentacji przestrzeni, nadaje się najbardziej do pełnienia funkcji pośrednika graficznego w systemach GIS.



Rys 2. Przykład mapy tematycznej uzyskiwanej w systemie Manifold za pomocą operacji automatycznego formatowania. Mapa kopalni złota w zboczach Sierra Nevada (Kalifornia). Kolory nadano w zależności od wysokości kopalni nad poziomem morza. Interwał wynosi około 150 m



Rys 1. Numeryczny model topografii terenu uzyskany za pomocą modułu Manifold 3dView

**D**zięki tej charakterystyce GIS staje się coraz bardziej popularnym narzędziem nowoczesnego sposobu poznawania świata, podejmowania decyzji i zarządzania procesami społeczno-ekonomicznymi. Wachlarz zastosowań GIS rozciąga się więc od ochrony środowiska naturalnego, poprzez zarządzanie w sytuacjach wyjątkowych (kataklizmy) aż po rolnictwo. Jednak grupa użytkowników GIS może być znacznie większa. Można sobie na przykład wyobrazić bazę danych założoną przez entomologa-hobbistę, który analizując miejsca pojawiania się określonego gatunku motyla, dochodzi do wniosku, że poziom zanieczyszczeń emitowanych z pobliskiej fabryki wpływa na liczbę motyli. Podobne przykłady zastosowań GIS można łatwo mnożyć. Ogólnie, wszędzie tam, gdzie obiekty zainteresowania pozostają w relacjach przestrzennych lub sieciowych, GIS może być efektywnie stosowany, np. w celu odkrywania prawd rządzących naszą rzeczywistością. Jedną z głównych przeszkód w bardziej powszechnym wykorzystaniu GIS przez geo-

detów, archeologów, entomologów i innych specjalistów, jest cena oprogramowania GIS. Wydaje się, że z chwilą pojawienia się na rynku pakietu Manifold System problem ten został rozwiązany. Cena, za którą oferowany jest Manifold System jest niezwykle niska; w pełni funkcjonalny pakiet kosztuje 145 dolarów.

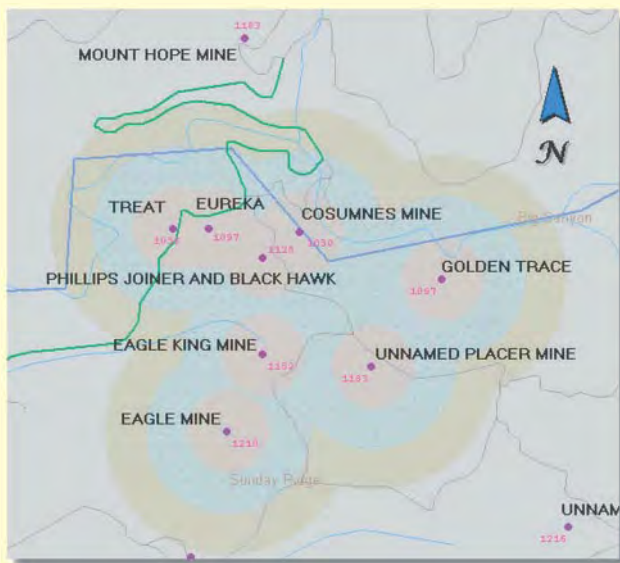
Porównując przeciętną cenę oprogramowania GIS (ok. 5000 dolarów) z ceną także GIS-owego pakietu Manifold System, zadajemy sobie pytanie: jak to jest możliwe? Odpowiedź wynika z:

1. perspektywy upowszechnienia GIS m.in. z uwagi na korzyści wynikające z ich stosowania,
2. masowego charakteru komputeryzacji w standardzie PC/Windows/Microsoft Office,
3. minimalizacji kosztów obsługi produktu poprzez:
  - dystrybucję oprogramowania bez udziału pośrednika,
  - podręcznik dostępny tylko w postaci elektronicznej,
  - minimalne nakłady na reklamę (Internet).

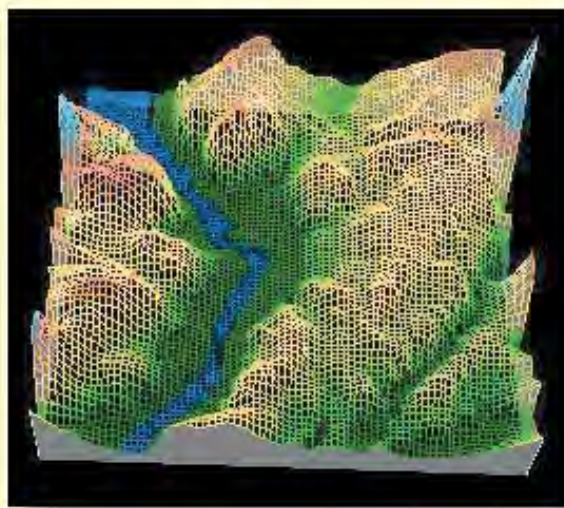
Powyższe fakty pozwalają na wyciągnięcie wniosku, że tak niska cena oprogramowania na tyle poszerza bazę potencjalnych nabywców, że zapewni to producentowi opłacalność przedsięwzięcia. Z punktu widzenia użytkowników ważny jest jednak fakt, że powstały przesłanki do znacznie większego upowszechnienia GIS. Realne stało się wykorzystanie GIS w gospodarce przestrzennej samorządów lokalnych, parafiach, jako narzędzia nauczania w gimnazjach i na studiach. Z powyższego względu warto przyjrzeć się bliżej temu oprogramowaniu.

**M**anifold System można zaklasyfikować jako oprogramowanie służące do obsługi wektorowego GIS. Pozwala on również opracowywać mapy tematyczne oraz rozwiązywać problemy z zakresu analiz sieci. Manifold System przewidziany jest do użytku na komputerach PC wyposażonych w procesor typu Pentium. Oprogramowanie to pracuje w środowisku Windows '95, '98 oraz NT 4.0 i 5.0. Manifold System jest napisany w całości w języku Microsoft Visual C++. Do budowania bazy danych dla skła-

dowania atrybutów w Manifold System wykorzystano format Microsoft Access (mdb). Umożliwiło to pełną kompatybilność systemu z Access i wieloma innymi aplikacjami, w których dostępna jest konwersja do/z formatu mdb. Punkty, wektory i inne elementy topologii map i sieci składowane są w plikach o formacie Manifold (mfd).



Rys 3. Mapa stref buforowych wokół kopalń złota



Rys 4. Zbocza Himalajów w północnych Indiach. Dane pochodzą z DCW (Numeryczna Mapa Świata). Wielkość pliku ok. 505 MB

Manifold System wyposażony jest w filtry do importu plików utworzonych w następujących aplikacjach: MapInfo – MIF/MID, ESRI – SHP, TIGER, SDTS, VPF, DLG i AutoCAD – DXF. Możliwe jest także importowanie plików w formacie .e00 i plików DEM i gtopo30 (numeryczny model terenu). Oprogramowanie pozwala również na eksport plików do formatów wymienionych powyżej.

W Manifold System wykorzystano powszechny w programach graficznych sposób separacji różnych typów informacji za pomocą warstw. Limit liczby warstw wynosi 255. Obsługa Manifold System odbywa się w ramach przestrzeni roboczej składającej się przynajmniej z jednej mapy, która z kolei złożona jest z warstw. Wszystkie informacje dotyczące mapy składowane są w parze plików (mfd i mdb). Informacje o przestrzeni roboczej gromadzone są w pliku z rozszerzeniem mws.

**O**programowanie pozwala na operacje na bazie danych za pomocą języka SQL. W zakresie analiz przestrzennych w Manifold System możliwe jest wyznaczanie buforów, komórek Voroniego, stref osiągalnych, warstw, interpolacji, wariancji i kowariancji danych przestrzennych. Program posiada także szereg procedur, które pozwalają rozwiązywać złożone problemy z zakresu teorii grafów i sieci. Możliwe jest także przygotowywanie własnych procedur obliczeniowych w postaci skryptów Active X i Visual Basic. Własności te zostały bardzo dobrze udokumentowane, między innymi za pomocą obszernych i wyrafinowanych 22 przykładów zawierających około 1500 linii kodu w języku Visual Basic. Ciekawą

własnością oprogramowania jest zdolność do automatycznego tworzenia map sieci komputerowych i stron internetowych, w tym struktury plików w komputerze. W środowisku programu możliwe jest także wykonywanie szeregu operacji związanych z Internetem, takich jak np. automatyczne wysyłanie e-maili. Oprogramowanie umożliwia prezentację map w wielu standardowych odwzorowaniach kartograficznych. Zawiera ono również parametry wielu znanych elipsoid, a także możliwość definiowania parametrów elipsoidy przez użytkownika.

Manifold System został wyposażony w konsolę GPS, która pozwala na odbieranie, składowanie i przetwarzanie „on-line” sygnałów z odbiornika GPS, jeżeli tylko format informacji z odbiornika odpowiada standardowi NMEA 0183 w wersji 2.0. Umożliwia ona również synchronizację zegara komputera z zegarem atomowym systemu GPS. Oprogramowanie zawiera szereg funkcji służących do przetwarzania plików obserwacji GPS.



W Manifold System przewidziano możliwość umieszczania na mapie adnotacji, np. w postaci tekstu, zapisów dźwiękowych, fotografii i wideoklipów, a także linków internetowych i innych.

Autorzy programu dużą wagę przykładają do prostoty jego obsługi. Znalazło to swój wyraz w powszechnym wykorzystaniu rozwiązań typu „wskaz i kliknij”. W ten właśnie sposób rozwiązywano setki zaprogramowanych funkcji geometrycznych, matematycznych, statystycznych, sieciowych i baz danych, włącznie z zapytaniami do bazy danych w języku SQL.

Manifold System jest obliczeniowo bardzo efektywny. Wielkość pliku, który można „otworzyć”, ograniczona jest tylko dostępną wielkością pamięci wirtualnej. Dla przykładu plik o wielkości 505 MB (cała sekcja Azji i Oceanii DCW – Digital Chart of the World) daje się otworzyć w ciągu kilku minut na maszynie z dual Pentium II, 266 MHz i 296 MB pamięci RAM. Odświeżenie ekranu ze wszystkimi włączonymi warstwami zajmuje około 15 sekund.

**D**okumentacja Manifold System dostępna jest tylko w formie elektronicznej. Do jej prezentacji wykorzystano standardowy Microsoft Help system. Dla łatwego wydruku umieszczono ją na CD w postaci dokumentu w Microsoft Word. Składa się ona z ponad 900 stron tekstu, prawie 300 tematów i 1200 kolorowych ilustracji. Została ona napisana w bardzo przystępny sposób. Manifold System dostępny jest w tej chwili tylko w angielskiej wersji językowej na jednym dysku CD wraz z przykładowymi danymi. Można go też „ściągnąć” (po uiszczeniu opłaty) ze strony internetowej Manifold

Net. Sam program zajmuje około 12 MB. Załączone przykłady zastosowań oprogramowania zaczerpnięto właśnie ze strony internetowej Manifold System.

W uzupełnieniu do Manifold System autorzy przygotowali dwa narzędzia w postaci „add-ins” do Microsoft Access. Są to Manifold 3dView i Manifold Commander. Manifold 3dView jest bardzo wygodnym narzędziem do wizualizacji danych. Pozwala on na „trójwymiarowe” modelowanie dowolnego zbioru obiektów opisanych za pomocą trzech współrzędnych, np. x, y, z. Możliwe jest również analizowanie danych pod kątem „widzialności” modelu z dowolnego punktu oraz jego inspekcje „z lotu ptaka”. Manifold Commander jest narzędziem ułatwiającym operacje na danych w środowisku Microsoft Access. Zawiera on przeszło 75 różnych funkcji, które znacznie ułatwiają prace przy konstrukcji aplikacji w oparciu o tę bazę danych. Za każdy z wymienionych wyżej modułów trzeba zapłacić dodatkowo 45 dolarów.

Manifold Net udostępnia bezpłatnie na dysku CD i za pośrednictwem Internetu około 30 GB informacji w postaci map (w formacie Manifold), w tym mapy tematycznej świata i wysokiej rozdzielczości granice europejskie, jak również wiele innych danych, pochodzących z amerykańskiego urzędu statystycznego. Warto wiedzieć, że dostępna jest tam, także bezpłatnie, Numeryczna Mapa Świata (DCW – Digital Chart of the World) w skali 1:1 000 000. DCW zawiera wszystkie dostępne warstwy informacji oryginału.

Oprogramowanie GIS, które kosztuje 145 dolarów, spowoduje bez wątpienia istotny wzrost zainteresowania technologią GIS

w dziedzinach, w których ta technologia nie była stosowana ze względu na wysoką cenę oprogramowania. Oprogramowanie Manifold System jest dobrze napisaną, stabilną i łatwą w obsłudze aplikacją, która stanie się niebawem powszechnym i pomocnym narzędziem w codziennym podejmowaniu decyzji na różnych szczeblach zarządzania.

**N**a zakończenie warto zauważyć, że w opracowaniu, będącym perspektywą na następnych 15 lat, pod tytułem „The Future of Spatial Data and Society” (Przyszłość danych przestrzennych a społeczeństwo), przygotowanym przez Mapping Science Committee Board on Earth Sciences and Resources (1997), jako jedno z oczekiwań wymienione zostało: „Microsoft Windows 2010 będzie zawierał w sobie GIS jako standardowy moduł”. Wygląda na to, że firma Manifold Net obrała tę właśnie drogę.

Dla użytkowników Manifold System nowa wersja oferowana jest za 45 dolarów. Producent zapowiada publikację kolejnej wersji programu jeszcze w tym roku. Zawiera ona będzie m.in. takie moduły, jak Topology Factory, Manifold World, 3D View 2 i Database Explorer.

dr **Kazimierz Bęcek** jest absolwentem Akademii Rolniczej we Wrocławiu, kierunku geodezja i urządzenia rolne (1978). Doktorat na Uniwersytecie Technicznym w Dreźnie w zakresie nauk geodezyjnych (1987). Asystent na Uniwersytecie Nowej Południowej Walii w Sydney (1989-93). Obecnie pracownik Ministerstwa Zasobów Naturalnych w stanie Queensland, Australia. Od 10 lat mieszka w Australii.

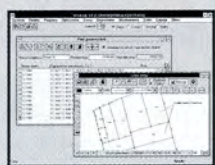
Więcej informacji na temat oprogramowania Manifold System można znaleźć na stronie: <http://www.manifold.net>

## Programy dla małych firm geodezyjnych

*proste, niedrogie, przystępne*

### WinKalk

program obliczeniowy



### WinKalk

- Jeden z najpopularniejszych programów na rynku - 2000 użytkowników!
- Ponad 30 funkcji obliczeniowych (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.
- Import i eksport DXF, EWMAPA, GEO-MAP, SWING.
- Warstwice, przekroje, rastry, tabelki.

**Cena:  
150 do 250 zł**



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

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

## KALENDARIUM IMPREZ GEODEZYJNYCH

■ **SIP w mieście**

26 maja 1999 roku odbędzie się seminarium pt. „Systemy Informacji Przestrzennej w Urzędzie Miasta” zorganizowane przez firmę Intergraph.

Zainteresowanych uczestnictwem w seminarium prosimy o przesyłanie faksem zgłoszenia zawierającego nazwisko, nazwę firmy i adres oraz numer telefonu i faksu.

Pod podany adres przesłane zostanie zaproszenie. Udział w seminarium jest bezpłatny.

*Zgłoszenia: Intergraph Sp. z o.o.  
faks (0 22) 609-95-15*

■ **GIS jesienią (III)**

Firma Intergraph i Klub Użytkowników Systemów Intergraph zapraszają na trzecią edycję konferencji z cyklu „Jesienne spotkania z GIS-em”, która w tym roku odbywać się będzie w dniach 22-25 września w ośrodku „Kolejarz” w Muszynie. Podobnie jak w latach ubiegłych planujemy seminaria o tematyce ogólnej i specjalistycznej, sesje techniczne i warsztaty. Zapraszamy użytkowników naszej technologii, a także tych, którzy chcą się z nią zapoznać.

*Informacje: Intergraph Sp. z o.o.  
tel. (0 22) 609-95-20,  
faks 609-95-15*

■ **Gramy w piłkę nożną**

I Otwarte Mistrzostwa Polski Drużyn Geodezyjnych w Piłkę Nożną 5-osobowej odbędą się w dniach 19-20 czerwca br. w Gliwicach. Przewidywana liczba drużyn – 32, liczba zawodników w drużynie – 10 + 2 kierownictwa, nawierzchnia – sztuczna trawa. O przyjęciu do turnieju decyduje kolejność zgłoszeń. Wpisowe wynosi 2000 zł. W ramach wpisowego organizator zapewni m.in.: 2 noclegi, całodniowe wyżywienie, ubezpieczenie

drużyn, puchary i nagrody rzeczowe dla zwycięzców. Rozgrywki będą prowadzone w systemie eliminacji grupowych (19 czerwca), a rozgrywki finałowe (20 czerwca) w systemie pucharowym. Zgłoszenia drużyn przyjmowane są do 22 maja.

*Zgłoszenia: Krzysztof Belka  
tel./faks (0 32) 278-48-51  
tel. kom. (0 601) 18-27-24*

■ **Tenis w Olsztynie**

Komitet Organizacyjny przy ZO SGP w Olsztynie zaprasza do udziału w dniach 2-4 września w XVI Mistrzostwach Polski Geodetów w Tenisie Ziemnym na kortach AZS w Olsztynie. Koszt uczestnictwa wynosi 140 zł od osoby. Koszty

noclegów i wyżywienia ponoszą uczestnicy. Zgłoszenia prosimy kierować do OPGK Sp. z o.o. w Olsztynie, dokonując jednocześnie wpłaty na konto: OPGK Sp. z o.o., Bank Ochrony Środowiska SA O/Olsztyn, 15401071-4545-27001-0001 (z dopiskiem TENIS 99). Termin zgłoszeń – 15 czerwca.

W mistrzostwach mogą uczestniczyć pracownicy jednostek geodezyjnych, a także emeryci.  
*Informacje: tel. (0 89) 52-75-768,  
52-73-623, 53-50-089*

■ **SIP po raz dziewiąty**

IX Konferencja NT – SIP '99 odbędzie się w dniach 14-15 września br. Tradycyjnie organizatorem jest Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej. Tematyka to: służba geodezyjna i kartograficzna po reformie administracji publicznej, teraźniejszość i przyszłość polskiego katastru w świetle aktualnych potrzeb i trendów rozwojowych, wpływ integracji europejskiej na rozwój SIP

w Polsce, postęp technik geoinformacyjnych, podstawowe kierunki zastosowań SIP. Przy okazji konferencji odbędą się pierwsze Targi Geoinformacyjne – TG '99.

*sekretarz PTIP Ewa Musiał  
tel./faks (0 22) 643-29-73  
email: ptip@medianet.com.pl*

■ **Ewidencja w Szczecinie**

V Krajowa Konferencja Szczecin – ewidencja gruntów odbędzie się w Pogorzeli 30 września. Organizatorami są Zarząd Oddziału SGP w Szczecinie i Stowarzyszenie Prywatnych Geodetów Pomorza Zachodniego.

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

■ **Nowe w geodezji**

W dniach 20-22 maja w Nowym Sączu odbędzie się XV Sesja N-T z cyklu „Aktualne problemy w geodezji”. Tegoroczna edycja dotyczyć będzie geodezji i gospodarki nieruchomościami w nowych strukturach administracji publicznej. Problematyka obejmie m.in.: szczegółowy podział zadań i kompetencji pomiędzy wojewodę, marszałka, starostę, prezydenta (burmistrza, wójta), funkcjonowanie państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego w okresie przejściowym oraz docelowo kataster nieruchomości jako podstawę działań samorządów.

*Zgłoszenia: ZG SGP  
ul. Czackiego 3/5, p. 416  
00-043 Warszawa  
tel. (0 22) 826-87-51*

■ **Dni Geodezji**

ZG SGP i ZO SGP w Katowicach organizują V Międzynarodowe Dni Geodezji Polsko-Słowacko-Czeskie. Impreza odbędzie się w dniach 11-13 czerwca

w Ustroniu. Uczestnicy zostaną zakwaterowani w miejscowym hotelu-pensjonacie „Juhas”.

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

■ **Obiekty liniowe w komputerze**

Zarząd Oddziału SGP w Katowicach, Sekcja Geodezji Inżynierskiej ZG SGP, a także Komitet Geodezji PAN są organizatorami seminarium nt. „Programy komputerowe obliczania obiektów liniowych”. Impreza odbędzie się 23 września.

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

■ **GEA '99**

V Międzynarodowe Targi Geodezji i Geoinformacji GEA '99 odbędą się w dniach 14-16 października. Jako największa impreza geodezyjna w Polsce są miejscem spotkań firm krajowych i zagranicznych zainteresowanych nawiązaniem kontaktów i przedstawieniem swoich wyrobów. Są też okazją do przesłedzenia tendencji rozwojowych w geodezji i geoinformatyce.

*Biuro Organizacji GEA  
40-750 Katowice  
ul. Armii Krajowej 287/7  
faks. (0 32) 254-41-01 w. 373  
tel. (0 601) 41-30-45  
email: jacek@gea.com.pl*

■ **Jesienią w ART o fotogrametrii**

W dniach 16-17 września odbędzie się sympozjum nt. „Opracowania cyfrowe w fotogrametrii, teledetekcji i GIS”. Impreza organizowana jest pod patronatem Polskiego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji przez Katedrę Fotogrametrii i Teledetekcji ART Olsztyn.

*Informacje: www.geodezja.pl/  
/sympozjum-PTFIT  
tel. (0 89) 523-38-41*





## Topcon w trzecim tysiącleciu

Wszystkie produkty firmy Topcon są odporne na problem roku 2000. Firma T.P.I., wyłączny dystrybutor Topcon Corporation w Polsce, informuje, że wszystkie aktualnie produkowane i będące w sieci sprzedaży produkty firmy Topcon są wolne od problemu związanego z datą 1 stycznia 2000 roku. Dotyczy to również wszystkich instrumentów geodezyjnych oraz systemów kontroli maszyn firmy Topcon (wcześniej AGTEK). Równocześnie zwracamy uwagę na konieczność sprawdzenia wszelkiego rodzaju urządzeń zewnętrznych współpracujących z naszym sprzętem. Odporność na problem roku 2000 takich urządzeń jak komputery, rejestratory zewnętrzne oraz oprogramowanie powinna być potwierdzona przez ich producentów.

Źródło: TPI Sp. z o.o.

## Promocja Intergraphu

Od 1 marca do 30 września bieżącego roku trwa promocja czołowych produktów firmy

Intergraph. Po okazjnych cenach można kupić zestawy z InterPlot Professional, I/RAS B, I/RAS C, GeoVec Office. Każdy pakiet dodatkowo zawiera MicroStation®. Szczegółowe informacje można uzyskać na stronie <http://www.intergraph.com/poland> lub pod numerem telefonu (0 22) 609-95-20.

Źródło: Intergraph Polska Sp. z o.o.

## Dyskusje w Internecie

9 kwietnia Stowarzyszenie Użytkowników MicroStation (TMC Polska) uruchomiło witrynę dyskusyjną, którą można znaleźć pod internetowym adresem [www.tmc.org.pl/wwwboard/](http://www.tmc.org.pl/wwwboard/). Witryna ta ma na celu prezentację poglądów i doświadczeń związanych ze środowiskiem MicroStation i aplikacjami współpracującymi z oprogramowaniem Bentleya. Jest otwarta na uwagi i opinie dotyczące polityki i działalności Bentleya oraz TMC (PL).

Informacje dodatkowe:  
jakub\_szulwic@geodezja.pl;  
tel. (0 602) 78-91-10

## SPIS REKLAMODAWCÓW

|                         |    |                         |           |
|-------------------------|----|-------------------------|-----------|
| Bentley Syst. Polska .. | 60 | Impexgeo .....          | 2, 34, 35 |
| Coder .....             | 63 | Intergraph Polska ..... | 19        |
| Czerski Trade .....     | 68 | Océ .....               | 38        |
| Designers s.c. ....     | 55 | PH Wieniawa .....       | 29        |
| Feno .....              | 31 | PIG COGIK .....         | 67        |
| Gall .....              | 21 | PUH GODEX .....         | 28        |
| Geopryzmat .....        | 15 | Pyrylandia .....        | 57        |
| Geosystem .....         | 25 | T.Malinowski .....      | 28        |
| Geotronics .....        | 27 | TPI Sp. z o.o. ....     | 23, 26    |
| Geozet .....            | 29 | Topocad .....           | 32        |

## Ogłoszenia drobne

### KUPIĘ

■ Uszkodzony instrument Topcon, Wild, Geodimeter, tel. (0 22) 631-50-90

### SPRZEDAM

■ Tachimetr elektrooptyczny EOT 2000 Zeiss z bogatym osprzętem, 1984 r., cena – 4000 zł, tel. (0 24) 266-78-28, (0 601) 277-607

■ ELTA46R z wyjściem do rejestracji zewnętrznej, cena – 9 000 zł, tel. (0 18) 267-45-69

■ Światłokopiarki REGMA – sprzedaż, serwis, materiały eksploatacyjne, tel. (0 29) 59-63

■ Kamerę UMK10/1318, 1977 r., z wyposażeniem i wywoływaczką, cena niska, tel. (0 85) 732-40-29

## Sprostowanie

Z winy autora zakradł się błąd we wzorze w artykule „Czy numerycznie znaczy dokładnie?” (GEODETA 4/99). Czytelników przepraszamy. Poprawna postać wzoru jest następująca:

$$m_{pII} = \sqrt{\left( \frac{dL_1^2 + dL_2^2 + \dots + dL_n^2}{n} + m_{pI}^2 \right)}$$

### 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

- ☐ rachunku uproszczonego  
☐ 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

- ☐ rachunku uproszczonego  
☐ 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

- ☐ rachunku uproszczonego  
☐ faktury VAT (NIP .....

Upoważniam firmę „Geodeta” Sp. z o.o. do wystawienia faktury VAT bez podpisu odbiorcy.

Data .....

czytelny podpis .....

# SOKKIA

TOTAL STATION  
**Series 100**

TOTAL STATION **PowerSet**



Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Geodezyjne  
**COGIK**

Spółka z o.o.  
ul. Jasna 2/4, 00-013 Warszawa,  
tel. 8273638, 8267599, 8264221 w.372, 381  
fax 8270395  
czajka@cogik.com.pl

**Autoryzowani dealerzy:**  
Białystok 085 7323919  
Bielsko-Biała 033 122850  
Bydgoszcz 052 228894  
Katowice 032 2521806

Kraków 012 6343274  
Lublin 081 5325861  
Olsztyn 089 5274919  
Opole 077 557890  
Poznań 061 8689323

Radom 048 3626924  
Rzeszów 017 8565304  
Sopot 058 5511295  
Wrocław 071 732338

**Wyłączne przedstawicielstwo firmy Sokkia w Polsce. Profesjonalny serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.**



30 40 50

**Leica TPS300 Zdobywca Polskiego Rynku**

**Wiosenna Promocja**  
**TC307 - 23'700** zł + VAT

**dodatkowe wyposażenie GRATIS lub EXTRA RABAT**

**Natychmiastowa  
dostawa**  
z magazynu firmy CZERSKI



**Standardowe wyposażenie TPS300:**  
2 baterie,  
ładowarka sieciowa i samochodowa,  
kabel do transmisji danych,  
pryzmat z tarczą celowniczą i libellą,  
tyczka składana i minityczka

**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**

MADE TO MEASURE