NR 1 (1) CZERWIEC 1995 ISSN 1234-5202 egzemplarz bezpłatny

# GEODETA

MAGAZYN GEODEZYJNY

KONKURS DLA PRENUMERATORÓW

## PRZEGLĄD TACHIMETRÓW

## NIWELACJA KLASYCZNA A GPS

## PODATKI W GEODEZJI

Nikon

# 3 lata gwarancji★

## TACHIMETRY ELEKTRONICZNE

**D-50** 60cc 400 m (20")
**C-100** 10cc 700 m (6")
**DTM-300** 5cc 1000 m (5")
**DTM A20LG** - 2cc - 2000 m (4")
**DTM A10LG** - 2cc - 2500 m (3")
**DTM A5LG** - 2cc - 2700 m (2")
**DTM 720** - 2cc - 2000 m (4")
**DTM 730** - 2cc - 2500 m (3")
**DTM 750** - 2cc - 2700 m (2")

Seria 700 – rejestracja wewnętrzna, 2 karty pamięci, MS-DOS

**TEODOLITY ELEKTRONICZNE**
**NIWELATORY AUTOMATYCZNE**
**NIWELATORY LASEROWE**
**AKCESORIA**

**DTM-300**
5cc 1000 m (5")
REJESTRACJA WEWNĘTRZNA
**23 660 zł** + VAT

Uwaga: dane techniczne obejmują: dokładność odczytu, zasięg przy pojedynczym lustrze, odchylenie standardowe (DIN 18723)

★**Udzielamy trzyletniej gwarancji na instrumenty optyczne i dwuletniej na instrumenty elektroniczne.**
Zapewniamy serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.
Ceny, zawierające cło, podatek graniczny, zostały skalkulowane dla kursu 1 USD = 2.50 zł

PEŁNY ZESTAW DO AUTOMATYCZNEJ REJESTRACJI DANYCH – **2100 ZŁ** + VAT

Autoryzowani dealerzy: „ GEOZET" - Warszawa, ul Wolność 2a, tel. 384183 ■ „ GEOBUD" - Ruda Śląska, ul. Czarnoleśna 16, tel. 487871 ■ „ GEOMIAR" - Jarosław, ul. Racławicka 1, tel. 2309, 3284 ■ „ PRYZMAT" - Kraków, Oś. Na Lotnisku 21a, tel. 484460

IMPEXGEO

**Wyłączny dystrybutor w Polsce instrumentów geodezyjnych firmy Nikon**
IMPEXGEO-CO, ul. Ogrodowa 8, Nieporęt k. Warszawy, telefon (2) **774 86 96** fax (2) **774 80 08**

nr 1 (1) czerwiec 1995

GEODETA
MAGAZYN GEODEZYJNY

# Drogi Czytelniku!

*Z radością oddajemy w Twoje ręce „GEODETĘ". Przygotowując wydanie pierwszego numeru, setki razy zadawaliśmy sobie pytanie o optymalny kształt pisma, skierowanego do całego środowiska geodezyjnego i mającego szansę stać się niezależnym forum, na którym szeroko dyskutuje się problemy tego środowiska. Nie ulega wątpliwości, że stworzenie takiego forum stało się pilną koniecznością. Zmiany zachodzące w ostatnich latach, urynkowienie gospodarki, gwałtowny rozwój nowych technologii, nowe regulacje prawne, jak choćby ustawa o prawie autorskim czy niestabilne prawo podatkowe, wycisnęły głębokie piętno na obliczu współczesnej polskiej geodezji. Co więcej, stoimy w przededniu kolejnych zmian o kapitalnym znaczeniu. Planowana reorganizacja służby geodezyjnej z pewnością bezpośrednio wpłynie na codzienną pracę geodety, lecz nie mniej istotne będą jej skutki długofalowe, w tym wyznaczenie pozycji i rangi naszego zawodu.*

*Tak wszechstronne zmiany rodzą szereg nowych problemów, a i bez nich było w geodezji wiele do zrobienia. Nawet proste sprawy, nie wymagające nakładów finansowych, ciągną się latami. Ogół geodetów nie tylko nie ma wpływu na te zjawiska, ale nie ma również dostępu do informacji na temat ich przebiegu. Przyczyną tego stanu rzeczy jest brak środka umożliwiającego dotarcie do kilkudziesięciu tysięcy czynnych zawodowo geodetów. Popularne, komercyjne czasopismo, o liberalnych tendencjach i krótkim cyklu wydawniczym, stanowi idealne narzędzie komunikacji. I po to właśnie potrzebny jest „GEODETA". By umożliwić szybki obieg informacji. By ułatwić integrację rozproszonych wysiłków grup geodetów. Wreszcie, by stworzyć szansę spotykania się przeciwstawnych opinii i formułowania wynikających z tej różnicy zdań, wniosków. Łamy „GEODETY" są otwarte dla najbardziej radykalnych poglądów, a redakcja podejmie współpracę zarówno z pojedynczymi osobami, instytucjami, jak również organizacjami grupującymi geodetów. Zrobimy wszystko, by zachowując bezstronność rzetelnie przedstawiać docierające do nas głosy.*

*Szczególnie chętnie przyjmiemy pomoc w zakresie prezentacji nowoczesnych technologii, związanych z pozyskiwaniem i przetwarzaniem danych w geodezji. Na zagadnienia te będziemy kłaść szczególny nacisk, stosowny do ich wagi. Jesteśmy zdania, że wiele nieszczęść geodezji wyłania się z przepaści technologicznej, jaka powstała między idącymi z postępem a całą resztą. Dlatego za cel postawiliśmy sobie popularyzację różnych, w tym także trudnych, tematów. Wierzymy, że informacje zawarte w kolejnych numerach naszego pisma okażą się pożyteczne, a w konsekwencji dadzą kompletny obraz wybranych zagadnień. Sporo miejsca będziemy poświęcać złożonemu tematowi, jakim niewątpliwie jest kwestia oprogramowania. Na rynku krążą dziesiątki programów krajowych i wiele zagranicznych. Panuje kompletny chaos, na którym najbardziej traci zdezorientowany klient. Nieco lepiej przedstawia się rynek sprzętu geodezyjnego, ale i tu różnorodność modeli i nowych technologii wymaga wsparcia fachową wiedzą. Chcemy poświęcić tym zagadnieniom wystarczająco dużo miejsca i uwagi, by kupujący nie padał ofiarą przypadku czy emocji, lecz dokonywał wyboru zgodnie ze swoimi potrzebami. Zapraszamy naszych Czytelników do zapoznania się z bieżącym numerem „GEODETY". Wszystkich gorąco namawiamy do współpracy. I do następnego spotkania, już za miesiąc.*

*REDAKCJA*

**GEODETA** - miesięcznik geodezyjny. Wydawca: Geodeta Sp. z o.o. Redakcja: 02-737 Warszawa, ul. Niedźwiedzia 22, tel. (0-22) 43-52-29. Kolegium redakcyjne: **Katarzyna Pakuła-Kwiecińska** (red. nacz.), **Zbigniew Leszczewicz**, **Jerzy Przywara**, **Jacek Smutkiewicz**. Projekt graficzny: **Jacek Królak**. Nie zamówionych materiałów redakcja nie zwraca. Redakcja zastrzega sobie prawo do dokonywania skrótów. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.

## w numerze

*sprzęt*

**Tachimetry elektroniczne** **5**

Porównaniem tachimetrów elektronicznych rozpoczynamy cykl porównań sprzętu wykorzystywanego w geodezji. Różnorodność ofert wielu producentów i dystrybutorów wymaga od potencjalnych klientów dobrego rozeznania w parametrach i możliwościach sprzętu. Nowoczesne technologie zmieniają się bardzo szybko, co wymusza potrzebę aktualizacji. Będziemy co rok wracać do naszych zestawień, poszerzając je o wszystkie nowości.

*nauka*

**Niwelacja klasyczna a GPS** **12**

Istota niwelacji GPS oraz możliwości stosowania jej w praktyce, obecnie i w przyszłości.

*prawo*

**Powtórka z podatku dochodowego** **27**

W związku z napływającymi zapytaniami dotyczącymi opodatkowania przychodów z wykonywania wolnych zawodów Ministerstwo Finansów uprzejmie wyjaśnia.

**VAT w geodezji** **29**

Interpretację stosowania podatku VAT w geodezji przedstawia Marian Nizio – główny specjalista w Departamencie Podatków Pośrednich Ministerstwa Finansów.

*komputer*

**System mapy numerycznej GEO-MAP** **34**

GEO-MAP jest narzędziem do tworzenia zbiorów mapy numerycznej, ich aktualizacji, analizy, udostępniania i zasilania SIT.

*rynek*

**Zamówienia publiczne** **37**

**Ceny usług geodezyjnych** **38**

Sukcesywnie na łamach GEODETY zamieszczać będziemy wykazy cen na podstawowe prace geodezyjne w różnych rejonach kraju.

*serwis*

**Serwisy geodezyjne w Polsce** **42**

## II Konferencja Naukowo-Techniczna

II Konferencja Naukowo-Techniczna na temat „Problemy automatyzacji w geodezji inżynieryjnej" organizowana wspólnie przez Sekcję Geodezji Inżynieryjnej SGP i Sekcję Geodezji Przemysłowej Komitetu Geodezji PAN przeszła już do historii. Odbyła się w dniach 16-17 marca 1995 r., a miejscem obrad były pomieszczenia Centralnej Biblioteki Wojskowej w Warszawie. W Konferencji wzięło udział ponad 100 osób. Wygłoszono 34 referaty, które opublikowano w specjalnym wydawnictwie konferencyjnym. Uczestnicy Konferencji zgłosili szereg wniosków, a wśród nich propozycję pilnej organizacji seminarium na temat uprawnień zawodowych. W odczuciu zebranych dotychczasowe przepisy i postępowanie administracyjne deprecjonują prestiż dyplomu inżyniera, tytułów doktora i profesora. III Konferencja odbędzie się w tym samym miejscu w 1997 r.

## Międzynarodowe Spotkania Studentów Geodezji – IGSM '95

Oficjalne rozpoczęcie VIII Międzynarodowych Spotkań Studentów Geodezji (IGSM '95) miało miejsce 25 kwietnia 1995 w Małej Auli Gmachu Głównego Politechniki Warszawskiej. Patronat honorowy Spotkania objęła Barbara Blida, minister gospodarki przestrzennej i budownictwa. Organizatorem tej niemal tydzień trwającej imprezy było Stowarzyszenie Studentów Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej „GEOIDA".

## Centralny Urząd Katastru na obradach KERM-u

Komitet Ekonomiczny Rady Ministrów przyjął 17 maja tezy przygotowywanej od dłuższego czasu reformy systemu opodatkowania nieruchomości. Wejście w życie nowego podatku od nieruchomości oznaczałoby zlikwidowanie trzech obowiązujących obecnie podatków (od nieruchomości, rolnego i leśnego). Podstawą nowego podatku byłaby wartość nieruchomości, a nie jak dotychczas jej powierzchnia. Wprowadzenie tego podatku wymaga oszacowania wartości nieruchomości oraz opracowania powszechnego systemu informacji o nich. Nadzór nad całością miałby sprawować Centralny Urząd Katastru i Geodezji, którego szefa powoływałby premier. Według opinii wiceministra finansów Witolda Modzelewskiego podatek zacznie funkcjonować od 1 stycznia 1999 r.

## III Walne Zgromadzenie GIG

W dniach 21-22 kwietnia 1995 r. odbyło się w Ryni III Walne Zgromadzenie członków Geodezyjnej Izby Gospodarczej. W Zgromadzeniu udział wzięło 67 uczestników, na ogólną liczbę 168 członków Izby. Walne Zgromadzenie wysłuchało sprawozdania z działalności GIG za okres od 4.12.94 do 20.04.95, przyjęło projekt preliminarza GIG oraz udzieliło absolutorium Radzie GIG. W toku dyskusji udzielono poparcia inicjatywie utworzenia centralnego organu administracji ds. geodezji, gospodarki nieruchomościami i katastru. Gościem Izby był Marian Nizio, przedstawiciel Ministerstwa Finansów, który zaprezentował interpretację stosowania podatku VAT w geodezji.

## XXII Rajd Geodetów

W dniach 26-28 maja 1995 w Popowie nad Bugiem, zaplanowano XXII Rajd Geodetów. Imprezę zorganizowali Rada Wojewódzka Zrzeszenia Sportu i Turystyki „Ogniwo" w Warszawie, Stowarzyszenie Geodetów Polskich – Zarząd Oddziału Stołecznego w Warszawie, Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne i Państwowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne. W programie: trasa na orientację – etap nocny ok. 3 km, trasa dzienna ok. 10 km, zawody geodezyjne i sportowe oraz ognisko.

## 50-lecie Instytutu Geodezji i Kartografii

Z okazji 50-lecia Instytutu w dn. 1-2 czerwca 1995 r. odbędzie się Sesja Jubileuszowa. W dniu 1 czerwca uroczystości będą miały miejsce w Sali Lustrzanej Pałacu Staszica, w dniu 2 czerwca w siedzibie Instytutu, przy ul. Jasnej. W programie, obok wystąpień okolicznościowych, uwzględniono sesję naukową.

## Ubezpieczenia dla geodetów

W państwach Europy Zachodniej ubezpieczenie od ryzyka wykonywania zawodu jest powszechne i oczywiste. W Polsce, w wyniku zmian, jakie zaszły w ostatnich latach, występuje coraz większe zainteresowanie ubezpieczeniem od błędów czy zaniechań zawodowych. Towarzystwo Ubezpieczeń i Reasekuracji WARTA S.A., odpowiadając na zapotrzebowanie środowiska geodezyjnego, opracowuje obecnie ogólne warunki ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej rzeczoznawców majątkowych i geodetów.

## Nowa wersja Intergraph I/RAS Engineer

Oddział systemów skaningowych Intergraph Software solution opracował wersję 5.1 znanego i cenionego narzędzia do konwersji grafiki rastrowej w wektorową I/RAS Engineer. Zawarte w niej ulepszenia i rozszerzenia znacznie zwiększaja wydajność procesu obróbki obrazu. Główne elementy nowości to m.in.:

- separacja rastrów pozwalająca usuwać obrobiony raster już w trakcie konwersji,
- rozbudowane makroinstrukcje,
- funkcja wymiany tekstu (*text replacement*) aktywnie pomaga użytkownikowi identyfikować tekst w obrazie,
- funkcja *line tracing* dokonuje konwersji linii rastrowych w krzywe wektorowe lub ich rodziny,
- konwersja elementów konstrukcyjnych do formatu geometrii CAD-owskiej,
- konwersja może być połączona z procesem rozpoznawania pisma; moduł rozpoznawania QTR (*queuded text recognition*) można trenować do potrzeb użytkownika, zaś wspomaganie słownikowe znacznie zwiększa wydajność procesu.

## ESRI na Cyprze

Po prawie 3 latach badań, testów i analiz oprogramowania i sprzętu konkurujących firm ostateczny kontrakt z zakresu GIS/LIS ogłoszony przez Cypr został podpisany 13 kwietnia 1995 roku.

Jako producent oprogramowania z zakresu GIS wybrany został Environmental Systems Research Institute (ESRI), dostawcą sprzętu wybrany został Sun Microsystems, oprogramowanie do integracji systemu oraz zarządzania projektem generalnym dostarcza Dansoft, firma Oracle wystąpi jako producent baz danych.

## Topcon Europe BV otrzymuje certyfikat ISO 9001

16 lutego tego roku firma Topcon Europe BV otrzymała certyfikat ISO 9001. Certyfikat wydany został na trzy lata. Uzyskanie certyfikatu potwierdza najwyższą jakość stosowanych w produkcji technologii. Przekazanie dokumentu odbyło się w siedzibie firmy w Capelle, nad Issel w Holandii. Z rąk pana Schouten, przedstawiciela Europejskiego Instytutu Certyfikatów Jakości, dokument odebrał pan Fukuzawa, dyrektor Topcon Europe BV. Przypominamy jednocześnie, że identyczny certyfikat został uzyskany przez firmę matkę, Topcon Corporation w Japonii 9 marca 1994.

(*Źródło: TPI Sp. z o. o.*)

## Pierwsze z cyklu porównanie sprzętu geodezyjnego

# Tachimetry elektroniczne

**Porównaniem tachimetrów elektronicznych rozpoczynamy cykl porównań sprzętu wykorzystywanego w geodezji. Różnorodność ofert wielu producentów i dystrybutorów wymaga od potencjalnych klientów dobrego rozeznania w parametrach i możliwościach sprzętu. Chcemy ułatwić Państwu ostateczną decyzję o właściwym zainwestowaniu często wysokich kwot. Wszystkie dane publikowane w tym cyklu oparte są na parametrach podawanych przez producentów w oficjalnych prospektach, instrukcjach i informacjach technicznych. Nowoczesne technologie zmieniają się bardzo szybko, co wymusza potrzebę aktualizacji. Będziemy co rok wracać do naszych zestawień poszerzając je o wszystkie nowości.**

Nikon DTM-300

Do poniższego zestawienia wybraliśmy instrumenty w klasie dokładności do 5" (odchylenie standardowe pomiaru kąta większe lub równe 5"). W następnym numerze „Geodety" znajdziecie Państwo przegląd tachimetrów o dokładności wyższej niż 5".

Instrumenty zostały przedstawione w kolejności alfabetycznej według marek producentów. Aktualność porównania należy przyjąć na koniec marca 1995 r., co oznacza, że nowe typy tachimetrów oferowane na polskim rynku później oraz wszelkie zmiany parametrów po tej dacie nie są w nim uwidocznione.

Zestawienie obejmuje większość podstawowych parametrów takich jak: dokładności pomiarów kąta i odległości, zasięgi dalmierza, cechy fizyczne, parametry optyki i zasilania. Znaczącą część naszego przeglądu zajmuje oprogramowanie, ponieważ nowoczesne instrumenty nie ograniczają się tylko do pomiaru odległości i kąta, ale pozwalają również na rozwiązywanie wielu zadań geodezyjnych bezpośrednio w terenie.

# Objaśnienia do niektórych parametrów

## Pomiar kątów

Odchylenie standardowe pomiaru kąta. Jest to najważniejszy parametr charakteryzujący dokładność teodolitu. Jego wartość decyduje o klasie instrumentu. Dokładność pomiaru kąta podaje się zgodnie z normą DIN18723. Jeżeli producent nie podaje tego parametru, należy domniemywać, że jest on gorszy od podawanej przez niego nominalnej dokładności odczytu kierunku (nie należy mylić tych dwóch parametrów!).

## Pomiar odległości

Zasięgi dalmierzy podano dla dobrych warunków atmosferycznych. Dokładność pomiaru odległości (odchylenie standardowe) zależy od mierzonego dystansu – składa się z dwóch członów: stałego, wyrażonego w mm oraz zmiennego, zależnego od odległości i wyrażonego w ppm czyli milionowych częściach mierzonego odcinka. Np. jeżeli odczytany z tabeli błąd wynosi 5+3, to możemy oczekiwać, że błąd standardowy pomiaru odcinka o długości 1000 m wyniesie 5 mm + 3 ppm x 1000000 mm = 8 mm Dokładności dalmierzy zostały podane dla najdokładniejszego trybu pomiaru (pojedynczy, dokładny).
Poprawka za C+R oznacza możliwość uwzględniania krzywizny Ziemi i refrakcji.
Czas pomiaru odległości jest czasem tzw. pomiaru inicjalnego – pierwszego w serii dla tej samej pikiety. Przy trybie pomiaru typu repetycyjnego odstępy między następnymi pomiarami są z reguły trochę krótsze.

## Klawiatura

Klawiatura kodowana oznacza, że poszczególnym (najczęściej kilku) przyciskom odpowiadają różne, zależne od trybu pracy, funkcje instrumentu. Za pomocą klawiatury numerycznej można w prosty sposób wprowadzać wartości liczbowe, takie jak np. wysokość instrumentu, orientacja, współrzędne.

## Spodarka

Zdejmowalna spodarka daje możliwość odłączania górnej części instrumentu od typowej spodarki. Jeżeli spodarka nie jest zdejmowalna, nie można wykonać niektórych technologii pomiaru, np. metody 3 statywów.

Leica TC600

Geodimeter, seria 500

Topcon CTS-2

## Rejestracja danych

W tabeli mamy dwa przypadki: instrumenty z rejestracją zewnętrzną lub wewnętrzną. Dla instrumentów mających możliwość rejestracji wewnętrznej nie rozróżniono już, czy są to wymienne karty magnetyczne czy też dane są zapisywane w specjalnej pamięci instrumentu. Jedynym kryterium zakwalifikowania danego typu instrumentu do grupy z wewnętrzną rejestracją jest możliwość zarówno zapisania i przesłania na komputer co najmniej kilkuset punktów (pikiet), jak i komunikacja w drugą stronę, czyli możliwość przygotowania zbioru punktów do realizacji (lub osnowy) i „załadowania" nimi instrumentu. Celowo nie podawaliśmy pojemności rejestratorów lub pamięci wewnętrznej – przy rejestracji zewnętrznej nie ma praktycznie ograniczeń (w wielu rejestratorach po zapełnieniu jednej kości typu RAM o pojemności od kilkuset do kilku tysięcy pikiet można zawsze wymienić ją na następną czystą), natomiast każdy z instrumentów z rejestracją wewnętrzną posiada również wyjście na rejestrator zewnętrzny, co oczywiście zwiększa możliwość zapisu w sposób prawie nieograniczony.

## Oprogramowanie

Podane w tej grupie informacje dotyczą tylko oprogramowania samego instrumentu (bez rejestratora), gdyż duża różnorodność rejestratorów i programów do rejestracji zewnętrznej oraz możliwość tworzenia własnych aplikacji praktycznie wyklucza stworzenie wiarygodnej klasyfikacji.

## Zasilanie

Wszystkie dane podano dla zasilania z pojedynczej baterii wewnętrznej instrumentu po pełnym naładowaniu i dla pracy przy temperaturze 25°C.

## Uwagi ogólne

Znak „*" oznacza, że producent nie podaje tego parametru, znak „-" oznacza, że redakcja nie mogła zdobyć wiarygodnych danych lub że parametr nie dotyczy danego instrumentu.

**Opr. red.**

| Marka<br>Model | <br>Geotronics AB<br>Geodolite 504 | <br>Geotronics AB<br>Geodolite 506 | <br>Leica<br>TC 400 | <br>Leica<br>TC 600 |
|---|---|---|---|---|
| **POMIAR KĄTÓW** | | | | |
| Luneta | | | | |
| powiększenie | 30x | 30x | 28x | 28x |
| minimalna ogniskowa [m] | 1,7 | 1,7 | 2,0 | 2,0 |
| współosiowość teodlitu i dalmierza | Tak | Tak | Tak | Tak |
| Dokładności | | | | |
| odchylenie standardowe pomiaru kąta | 6" (20$^{cc}$) | 6" (20$^{cc}$) | 10" (30$^{cc}$) | 5" (15$^{cc}$) |
| dokładność odczytu kierunku | 1" | 1" | 5" | 1" |
| kompensator | Tak | Tak | Tak | Tak |
| **POMIAR ODLEGŁOŚCI** | | | | |
| Maksymalny zasięg przy jednym lustrze [m] | 1200 | 1200 | 800 | 1300 |
| Maksymalny zasięg przy potrójnym lustrze [m] | 1800 | 1800 | 1300 | 2000 |
| Dokładność [± mm + ppm] | 5+5 | 5+5 | 5+5 | 3+3 |
| Czas pomiaru | | | | |
| w trybie pojedynczym (dokładnym) [s] | 3,5 | 3,5 | 4,0 | 4,0 |
| w trybie trackingu [s] | 0,4 | 0,4 | 1,0 | 1,0 |
| Poprawka za warunki atmosferyczne | Tak | Tak | Tak | Tak |
| Poprawka za C + R | Tak | Tak | Tak | Tak |
| **WYŚWIETLACZ** | | | | |
| Ilość linii | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Ilość znaków w linii | 16 | 16 | 16 | 16 |
| **KLAWIATURA** | | | | |
| Jednostronna/dwustronna | Jednostronna | Jednostronna | Jednostronna | Jednostronna |
| Numeryczna/kodowana | Kodowana | Kodowana | Kodowana | Kodowana |
| **SPODARKA** | | | | |
| Zdejmowalna | — | — | Tak | Tak |
| Typ | | | WILD | WILD |
| **REJESTRACJA DANYCH** | Zewnętrzna | Zewnętrzna | Zewnętrzna | Wewnętrzna |
| **OPROGRAMOWANIE** | | | | |
| Ustawienie wartości kąta z klawiatury | Tak | Tak | Nie | Nie |
| Czołówki | Tak | Tak | Nie | Tak |
| Pomiar współrzędnych | Nie | Tak | Nie | Tak |
| Wcięcia | Nie | Nie | Nie | Nie |
| Niedostępna wysokość | Tak | Tak | Nie | Nie |
| Tyczenie | | | | |
| płaskie XY | Nie | Tak | Nie | Tak |
| przestrzenne XYZ | Nie | Tak | Nie | Tak |
| **ZASILANIE** | | | | |
| Czas ciągłego pomiaru kątów [h] | ok. 2 | ok. 2 | 10 | 10 |
| Czas ciągłego pomiaru kątów i odległości [h] | — | — | 0,45 | 0,45 |
| Czas ładowania baterii [h] | — | — | — | — |
| **INNE** | | | | |
| Wbudowany pion optyczny | Tak | Tak | W spodarce | W spodarce |
| Waga instrumentu z baterią [kg] | 7,40 | 7,40 | 5,30 | 5,30 |
| Waga pudełka [kg] | 4,50 | 4,50 | 2,90 | 2,90 |

| Marka<br>Model | <br>Nikon<br>D–50 | <br>Nikon<br>C–100 | <br>Nikon<br>DTM–300 | <br>Sokkia<br>SET 6 |
|---|---|---|---|---|
| **POMIAR KĄTÓW** | | | | |
| Luneta | | | | |
| powiększenie | 26x | 26x | 26x | 26x |
| minimalna ogniskowa [m] | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,3 |
| współosiowość teodlitu i dalmierza | Tak | Tak | Tak | Tak |
| Dokładności | | | | |
| odchylenie standardowe pomiaru kąta | 20" (60$^{cc}$) | 6" (19$^{cc}$) | 5" (16$^{cc}$) | * |
| dokładność odczytu kierunku | 60$^{cc}$ | 10$^{cc}$ | 5$^{cc}$ | 20$^{cc}$ |
| kompensator | Nie | Tak | Tak | Tak |
| **POMIAR ODLEGŁOŚCI** | | | | |
| Maksymalny zasięg przy jednym lustrze [m] | 300 | 700 | 1000 | 700 |
| Maksymalny zasięg przy potrójnym lustrze [m] | 500 | 1000 | 1200 | 1000 |
| Dokładność [± mm • ppm] | 5+10 | 5+5 | 5+3 | 5+5 |
| Czas pomiaru | | | | |
| w trybie pojedynczym (dokładnym) [s] | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 4,3 |
| w trybie trackingu [s] | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,5 |
| Poprawka za warunki atmosferyczne | Tak | Tak | Tak | Tak |
| Poprawka za C + R | Tak | Tak | Tak | Tak |
| **WYŚWIETLACZ** | | | | |
| Ilość linii | 4 | 4 | 4 | 2 |
| Ilość znaków w linii | 16 | 16 | 16 | 8 |
| **KLAWIATURA** | | | | |
| Jednostronna/dwustronna | Jednostronna | Jednostronna | Dwustronna | Jednostronna |
| Numeryczna/kodowana | Kodowana | Kodowana | Numeryczna | Kodowana |
| **SPODARKA** | | | | |
| Zdejmowalna | Nie | Tak | Tak | Nie |
| Typ | — | WILD | WILD | — |
| **REJESTRACJA DANYCH** | Zewnętrzna | Zewnętrzna | Wewnętrzna | Zewnętrzna |
| **OPROGRAMOWANIE** | | | | |
| Ustawienie wartości kąta z klawiatury | Nie | Tak | Tak | Nie |
| Czołówki | Nie | Tak | Tak | Nie |
| Pomiar współrzędnych | Nie | Tak | Tak | Nie |
| Wcięcia | Nie | Tak | Tak | Nie |
| Niedostępna wysokość | Nie | Tak | Tak | Nie |
| Tyczenie | | | | |
| płaskie XY | Nie | Tak | Tak | Nie |
| przestrzenne XYZ | Nie | Tak | Tak | Nie |
| **ZASILANIE** | | | | |
| Czas ciągłego pomiaru kątów [h] | 18 | 17 | 19 | 21,7 |
| Czas ciągłego pomiaru kątów i odległości [h] | 5,0 | 4,5 | 5,5 | 2,8 |
| Czas ładowania baterii [h] | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,3 |
| **INNE** | | | | |
| Wbudowany pion optyczny | Tak | Tak | Tak | Tak |
| Waga instrumentu z baterią [kg] | 5,75 | 5,80 | 5,50 | 4,80 |
| Waga pudełka [kg] | 3,50 | 3,50 | 3,50 | 2,50 |

| Marka<br>Model | <br>Sokkia<br>SET 5A | <br>Sokkia<br>SET 4B/C | <br>Topcon<br>CTS 2/2B | <br>Topcon<br>GTS 4B/6B |
|---|---|---|---|---|
| **POMIAR KĄTÓW** | | | | |
| Luneta | | | | |
| powiększenie | 26x | 30x | 26x | 30x |
| minimalna ogniskowa [m] | 1,3 | 1,3 | 0,9 | 1,3 |
| współosiowość teodlitu i dalmierza | Tak | Tak | Tak | Tak |
| Dokładności | | | | |
| odchylenie standardowe pomiaru kąta | 5" (15$^{cc}$) | 5" (15$^{cc}$) | 10" (20$^{cc}$) | 5" (15$^{cc}$) |
| dokładność odczytu kierunku | 10$^{cc}$ | 10$^{cc}$ | 10$^{cc}$ | 10$^{cc}$ |
| kompensator | Tak | Tak | Tak/Nie | Tak |
| **POMIAR ODLEGŁOŚCI** | | | | |
| Maksymalny zasięg przy jednym lustrze [m] | 1000 | 1500 | 700/350 | 2700 |
| Maksymalny zasięg przy potrójnym lustrze [m] | 1200 | 2100 | 1000/500 | 3600 |
| Dokładność [± mm + ppm] | 5+3 | 5+3 | 5+5 | 2+2 |
| Czas pomiaru | | | | |
| w trybie pojedynczym (dokładnym) [s] | 4,1 | 4,9 | 4,0 | 4,0 |
| w trybie trackingu [s] | 1,4 | 1,8 | 3,0 | 3,0 |
| Poprawka za warunki atmosferyczne | Tak | Tak | Tak | Tak |
| Poprawka za C + R | Tak | Tak | Tak | Tak |
| **WYŚWIETLACZ** | | | | |
| Ilość linii | 4 | 3 | 1 | 4 |
| Ilość znaków w linii | 20 | 16 | 16 | 16 |
| **KLAWIATURA** | | | | |
| Jednostronna/dwustronna | Dwustronna | Dwustronna | Jednostronna | Dwustronna |
| Numeryczna/kodowana | Kodowana | Numeryczna | Kodowana | Numeryczna |
| **SPODARKA** | | | | |
| Zdejmowalna | Tak | Tak | Nie | Tak |
| Typ | WILD | WILD | — | WILD |
| **REJESTRACJA DANYCH** | Zewnętrzna | Zewn./Wewn. | Zewnętrzna | Zewn./Wewn. |
| **OPROGRAMOWANIE** | | | | |
| Ustawienie wartości kąta z klawiatury | Tak | Tak | Tak | Tak |
| Czołówki | Tak | Tak | Nie | Tak |
| Pomiar współrzędnych | Tak | Tak | Nie | Tak |
| Wcięcia | Tak | Tak | Nie | Tak |
| Niedostępna wysokość | Tak | Tak | Nie | Tak |
| Tyczenie | | | | |
| płaskie XY | Tak | Tak | Nie | Tak |
| przestrzenne XYZ | Nie | Tak | Nie | Nie/Tak |
| **ZASILANIE** | | | | |
| Czas ciągłego pomiaru kątów [h] | — | 7,5 | 12,5 | 10 |
| Czas ciągłego pomiaru kątów i odległości [h] | 2,8 | 3,5 | 3,0 | 2,5 |
| Czas ładowania baterii [h] | 1,3 | 1,5 | 1,5 | 15,0 |
| **INNE** | | | | |
| Wbudowany pion optyczny | Tak | Tak | Tak | Tak |
| Waga instrumentu z baterią [kg] | 5,80 | 7,40 | 4,00 | 7,00 |
| Waga pudełka [kg] | 3,80 | 5,90 | 3,60 | 6,20 |

| Marka<br>Model | <br>Topcon<br>GTS 303 | <br>Zeiss<br>ELTA 50/50K | <br>Zeiss<br>ELTA 5 | <br>Zeiss<br>RECELTA 5 |
|---|---|---|---|---|
| **POMIAR KĄTÓW** | | | | |
| Luneta | | | | |
| powiększenie | 30x | 26x | 22x | 22x |
| minimalna ogniskowa [m] | 1,3 | 1,5 | 1,9 | 1,9 |
| współosiowość teodlitu i dalmierza | Tak | Tak | Tak | Tak |
| Dokładności | | | | |
| odchylenie standardowe pomiaru kąta | 5" (15$^{cc}$) | 6" (20$^{cc}$)/5" (15$^{cc}$) | 5" (15$^{cc}$) | 5" (15$^{cc}$) |
| dokładność odczytu kierunku | 5$^{cc}$ | 5$^{cc}$ | 20$^{cc}$ | 20$^{cc}$ |
| kompensator | Tak | Nie/Tak | Tak | Tak |
| **POMIAR ODLEGŁOŚCI** | | | | |
| Maksymalny zasięg przy jednym lustrze [m] | 1400 | 800 | 1000 | 1000 |
| Maksymalny zasięg przy potrójnym lustrze [m] | 2200 | 1200 | 1500 | 1500 |
| Dokładność [± mm + ppm] | 2+2 | 5+3 | 5+3 | 5+3 |
| Czas pomiaru | | | | |
| w trybie pojedynczym (dokładnym) [s] | 4,0 | 3,0 | 4,0 | 4,0 |
| w trybie trackingu [s] | 3,0 | 0,5 | 2,0 | 2,0 |
| Poprawka za warunki atmosferyczne | Tak | Tak | Tak | Tak |
| Poprawka za C + R | Tak | Tak | Tak | Tak |
| **WYŚWIETLACZ** | | | | |
| Ilość linii | 2 | 4 | 4 | 4 |
| Ilość znaków w linii | 10 | 21 | 10 | 40 |
| **KLAWIATURA** | | | | |
| Jednostronna/dwustronna | Dwustronna | Jednostronna | Jednostronna | Jednostronna |
| Numeryczna/kodowana | Kodowana | Kodowana | Kodowana | Numeryczna |
| **SPODARKA** | | | | |
| Zdejmowalna | Tak | Nie | Tak | Tak |
| Typ | WILD | — | Zeiss | Zeiss |
| **REJESTRACJA DANYCH** | Zewnętrzna | Zewnętrzna | Zewnętrzna | Wewnętrzna |
| **OPROGRAMOWANIE** | | | | |
| Ustawienie wartości kąta z klawiatury | Tak | Tak | Tak | Tak |
| Czołówki | Tak | Tak | Tak | Tak |
| Pomiar współrzędnych | Tak | Nie | Tak | Tak |
| Wcięcia | Tak | Nie | Tak | Tak |
| Niedostępna wysokość | Tak | Tak | Tak | Tak |
| Tyczenie | | | | |
| płaskie XY | Tak | Nie | Tak | Tak |
| przestrzenne XYZ | Nie | Nie | Tak | Tak |
| **ZASILANIE** | | | | |
| Czas ciągłego pomiaru kątów [h] | 24 | 10 | | |
| Czas ciągłego pomiaru kątów i odległości [h] | 6,0 | 0,8 | ok. 6-8 | ok. 6-8 |
| Czas ładowania baterii [h] | 1,5 | — | — | — |
| **INNE** | | | | |
| Wbudowany pion optyczny | Tak | Tak | Tak | Tak |
| Waga instrumentu z baterią [kg] | 6,00 | 3,50 | 4,80 | 5,90 |
| Waga pudełka [kg] | 3,70 | 2,50 | 2,50 | 2,50 |

# DTM-300: nowy tachimetr firmy NIKON

Znany japoński producent sprzętu geodezyjnego Nikon Corporation przedstawił tachimetr elektroniczny DTM-300. Nowy produkt Nikona został zaprojektowany do realizacji pełnego spektrum zadań geodezyjnych, takich jak pomiary realizacyjne, zakładanie osnów, pomiary budowlane, katastralne, architektoniczne i inne.
W tym celu Total Station DTM-300 został wyposażony w bardzo bogate oprogramowanie wewnętrzne oraz możliwość rejestracji pomiarów w pamięci wewnętrznej instrumentu.

Bardzo wydajna bateria wewnętrzna oraz energooszczędna budowa instrumentu pozwala na wykonanie 4700 pomiarów kąta i odległości po jednym, trwającym 1,5 godz, ładowaniu. Czteroliniowy wyświetlacz wraz z klawiaturą numeryczną umieszczone są po obu stronach instrumentu i zostały tak zaprojektowane, żeby w maksymalnym stopniu ułatwić obsługę. Zasięg dalmierza przy pojedynczym lustrze wynosi 1000 m, natomiast dokładność pomiaru kąta, czyli odchylenie standardowe w dwóch położeniach lunety 5" (16$^{cc}$). Odczyt kąta realizowany jest z dokładnością 5$^{cc}$.

Ważną cechą tego tachimetru Nikona jest możliwość rejestracji pomiarów w pamięci wewnętrznej. DTM-300 może rejestrować obserwacje lub współrzędne mierzonych punktów oraz przesyłać je do komputera PC za pomocą zwykłego złącza RS 232. Pojemność pamięci wewnętrznej wynosi 500 punktów (nr punktu, kod, obserwacje lub współrzędne, wysokość lustra). Instrument może współpracować również z rejestratorem zewnętrznym typu PSION.
DTM-300 wyposażony został w kompletne oprogramowanie obejmujące między innymi pomiar czołówek, wcięcia na dwa lub trzy punkty, pomiar współrzędnych, tyczenie współrzędnych metodą wyzerowania kół, pomiar niedostępnej wysokości, pomiar odległości średniej, kalkulacje z wykorzystaniem punktów zapisanych w pamięci i wiele innych.

**PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE**
Powiększenie lunety 26x
Minimalna ogniskowa 1,0 m
Rozdzielczość 3,5"
**Pomiar kąta**
Jednostki odczytu stopień/grad/tys.
Minimalny odczyt
stopnie 5" / 10"
grady 5$^{cc}$ / 10$^{cc}$
tysięczne 0,02 / 0,05
Dokładność pomiaru kąta 5" / 16$^{cc}$
Zasięg kompensatora + 3'
**Pomiar odległości**
Zasięg przy dobrych warunkach atmosferycznych
na jedno lustro 1000 m
na trzy lustra 1200 m
Dokładność pomiaru odl. 5 + 3 ppm x D
Dokładność odczytu odl. 1 mm
Zakres temperatury pracy - 20¸ +50 °C

*Źródło: Impexgeo*

# TC400, TC600 – tachimetry elektroniczne firmy LEICA

**Nowe tachimetry elektroniczne TC400 i TC600 są udoskonaloną wersją modelu WILD TC500, który 3 lata temu został wprowadzony na rynek przez firmę Leica.**

TC400 polecany jest dla budownictwa i innych zastosowań geodezyjnych, które wymagają mniejszej dokładności pomiaru. Dokładność pomiaru kąta (DIN 18723) wynosi 10" (30$^{cc}$), dokładność pomiaru odległości 5 mm + 5 ppm*D, zasięg 700 m przy pojedynczym lustrze. Instrument ten jest przystosowany do współpracy z zewnętrznym rejestratorem danych lub komputerem.
TC600 jest instrumentem dokładniejszym. Służy do pomiarów inżynieryjnych i tachimetrii. Dokładność pomiaru kąta (DIN 18723) wynosi 5" (15$^{cc}$), dokładność pomiaru odległości 3 mm + 3 ppm*D, zasięg 1100 m przy pojedynczym lustrze. TC600 dysponuje wewnętrzną pamięcią o pojemności 1 MB, pozwalającą zarejestrować 2000 punktów. Dodatkowo TC600 wyposażony jest w pakiet programów użytkowych, takich jak tyczenie trójwymiarowe, pomiar współrzędnych, czołówki i inne.

Każdy z tych tachimetrów posiada czteroliniowy wyświetlacz i klawiaturę, umieszczone z jednej strony instrumentu. Zasilane są za pomocą wsuwanej baterii, której jednokrotne ładowanie umożliwia wykonanie 400 pomiarów kątów i odległości. Obydwa modele nie wymagają inicjalizacji (indeksacji kół) po włączeniu zasilania. Dostępne są w kilku wersjach językowych.
*Źródło: Leica Oddział w Polsce*

# Niwelacja klasyczna a wysokości z pomiarów GPS

**Adam Łyszkowicz**

## 1. Wstęp

Byłoby niezwykle korzystnie, gdyby wysokości mogłyby być wyznaczane metodami satelitarnymi z pomiarów GPS z taką samą dokładnością jak metodą niwelacji geometrycznej. Powszechnie znana i od lat stosowana metoda niwelacji geometrycznej jak wiadomo jest metodą czasochłonną, a tym samym kosztowną. Dodatkowo metoda ta jest wrażliwa na liczne błędy o charakterze systematycznym i przypadkowym. Natomiast użycie niwelacji GPS do precyzyjnego wyznaczania wysokości jest zagadnieniem nowym, dosyć złożonym i dlatego wymaga bliższego wyjaśnienia. Celem niniejszego artykułu jest opisanie istoty niwelacji GPS, w prosty i przystępny sposób przedstawienie obecnych i przyszłych możliwości stosowania jej w praktyce.

## 2. Wysokości z niwelacji, wysokości elipsoidalne i odstępy geoidy od elipsoidy

Precyzyjne pomiary GPS są wykonywane metodą różnicową (pomiar przesunięcia fazowego), a wynikami opracowania obserwacji są różnice współrzędnych między punktami. Są to kartezjańskie różnice współrzędnych $\Delta X$, $\Delta Y$ i $\Delta Z$ wyznaczone w układzie GPS opracowanym przez Departament Obrony USA i nazwanym World Geodetic System 1984 (WGS-84). W wymienionym układzie została zdefiniowana również geocentryczna elipsoida ziemska. Wyznaczone różnice współrzędnych $\Delta X$, $\Delta Y$ i $\Delta Z$ mogą być przeliczone na różnice szerokości elipsoidalnej $\Delta B$, długości elipsoidalnej $\Delta L$ i wysokości $\Delta h$. Tak wyznaczone z obserwacji GPS przyrosty $\Delta B$ i $\Delta L$ doskonale nadają się do określenia położenia punktów sieci na elipsoidzie geocentrycznej WGS-84 (nie na dowolnej lokalnej elipsoidzie, np. Krasowskiego), podczas gdy obliczone $\Delta h$ nie ma zbyt dużego praktycznego znaczenia. Wynika to z faktu, że tak uzyskane przewyższenie nie wskazuje, który z punktów jest wyżej, a który niżej, inaczej mówiąc nie informuje nas, w którym kierunku płynie woda. Ta cecha czyni przewyższenia $\Delta h$ w praktycznych zastosowaniach inżynierskich bezużytecznymi. Wysokości uzyskane z pomiarów GPS są wysokościami geometrycznymi, co oznacza, że odnoszą się do pewnej wybranej elipsoidy odniesienia. Dlatego też $\Delta h$ nazywamy różnicą wysokości elipsoidalnych.

Kierunek w którym płynie woda można określić tylko z różnic wysokości ($\Delta H$) uzyskanych z klasycznej niwelacji. Z faktu, że na każdym stanowisku niwelator musi być ponownie spoziomowany, jak i z faktu, że uzyskane wysokości są wysokościami odniesionymi do średniego poziomu morza (geoidy), wynika, że w definicji tego typu wysokości występuje pole siły ciężkości.

Elipsoidalne różnice wysokości $\Delta h$ mogą być przeliczone na różnicę $\Delta H$, jeśli znamy różnicę odstępów geoidy od elipsoidy $\Delta N$, na podstawie zależności:

$$\Delta h = \Delta H + \Delta N$$

Geometryczne uzasadnienie wzoru zostało przedstawione na rys. 1. Istotnym jest, aby analizując rysunek 1 pamiętać, że:

- zarówno $\Delta H$, jak i $\Delta N$ zależą od pola siły ciężkości Ziemi (poprzez geoidę), podczas gdy ich suma ($\Delta h$) jest niezależna,
- $\Delta H$ i $\Delta N$ powinny być odniesione do tej samej poziomej powierzchni,
- $\Delta N$ i $\Delta h$ powinny być odniesione do tej samej elipsoidy.

Nasz pierwszy wniosek jest następujący: różnice wysokości $\Delta h$ uzyskane z pomiarów GPS w połączeniu z różnicami odstępów geoidy od elipsoidy $\Delta N$ dają wysokości pseudo niwelacyjne. Taką metodę uzyskiwania wysokości będziemy nazywać niwelacją za pomocą GPS albo krótko – niwelacją GPS.

W następnych paragrafach zostanie pokazane, gdzie i w jakim zakresie przedstawiona metoda może być stosowana w praktyce.

## 3. Dokładność niwelacji goemetrycznej i różnicowych pomiarów GPS

Aby niwelacja GPS była konkurencyjna w stosunku do klasycznej niwelacji precyzyjnej, musi osiągnąć tę samą względ-

ną dokładność. Oczywiście nie wszystkie prace wymagają tak dokładnych pomiarów wysokościowych.

Błąd średni w niwelacji klasycznej jest pojęciem dosyć złożonym, a typowymi wartościami są: 10 mm x $\sqrt{km}$ dla celów inżynieryjnych i 1,0 mm x $\sqrt{km}$ dla sieci niwelacji precyzyjnej pierwszej klasy (Instrukcja, 1988). Do dalszych analiz dokładnościowych przyjęto długość linii niwelacyjnych od 1 km do 100 km. Odpowiednie błędy średnie dla tych odległości podano w tabeli 1.

**Tab. 1** Błędy średnie niwelacji precyzyjnej i różnicowych pomiarów GPS (w mm)

| | 1 km | 10 km | 50 km | 100 km |
|---|---|---|---|---|
| niwelacja (1 mm x$\sqrt{km}$) | 1 | 3 | 7 | 10 |
| niwelacja (10 mm x$\sqrt{km}$) | 10 | 32 | 71 | 100 |
| niw. GPS (15 x $10^{-6}$ $d$) | 15 | 150 | 750 | 1500 |
| niw. GPS (0,3 x $10^{-6}$ $d$) | 0,3 | 3 | 15 | 30 |

Obecnie zasadniczymi ograniczeniami w uzyskaniu wysokich dokładności z pomiarów GPS są:

- niekorzystna geometria satelitów,
- błędy spowodowane przez jonosferę i troposferę,
- błędy orbitalne.

W inżynieryjnych zastosowaniach dokładność wyznaczenia $\Delta h$ z pomiarów GPS szacuje się na (5-15) x $10^{-6}$ x $d$, gdzie d jest odległością między punktami. W precyzyjnych pomiarach GPS osiągana jest dokładność (0,1-0,3) x $10^{-6}$ x $d$. W pierwszym przypadku zakładamy użycie odbiornika z jedną częstotliwością i standardowego opracowania obserwacji. W drugim przypadku należy użyć odbiornika wyposażonego w dwie częstotliwości, przy opracowaniu wyników należy uwzględnić wpływ troposfery i jonosfery, jak również przeprowadzić precyzyjne wyznaczenie orbit satelitów. Wiadomo również, że dokładność wyznaczenia wysokości elipsoidalnej jest około trzech razy mniejsza niż dokładność obliczenia składowych poziomych. Podsumowaniem niniejszych spostrzeżeń jest tabela 1.

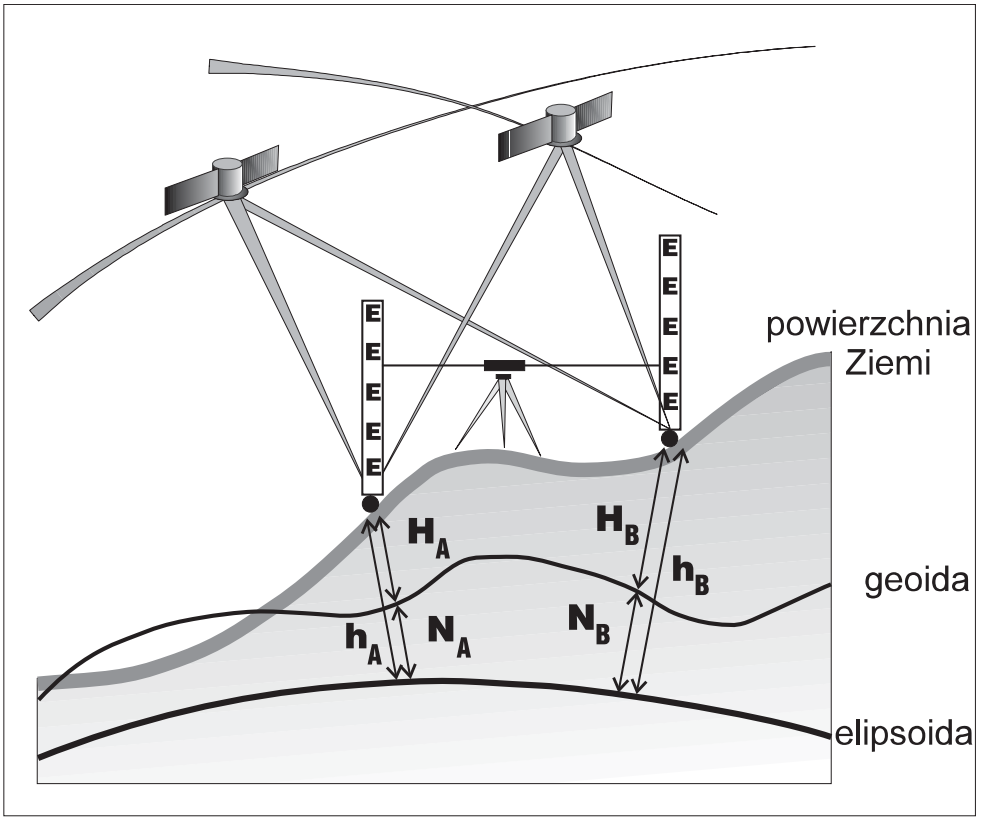
Zasadnicza różnica między klasyczną niwelacją a metodą GPS jest następująca: dokładność pomiarów GPS zmniejsza się w sposób liniowy wraz ze wzrostem odległości, podczas gdy dokładność niwelacji zmniejsza się zgodnie z pierwiastkiem kwadratowym odległości. Tak więc obecnie dokładność GPS zawiera się pomiędzy dokładnością niwelacji precyzyjnej a dokładnością niwelacji dla celów inżynierskich. Wynika z tego, że obecnie metoda niwelacji GPS nie może konkurować z klasyczną niwelacją precyzyjną.

Pozostaje jeszcze odpowiedzieć na ostatnie pytanie, jakiego rzędu błędy są wprowadzane do niwelacji GPS poprzez geoidę. Na zagadnieniu, z jaką dokładnością możemy obecnie wyznaczyć różnicę odstępów geoidy od elipsoidy, skoncentrujemy się w następnym paragrafie.

## 4. Geoida, metody jej badania i uzyskiwane dokładności

Geoida jak wiadomo jest powierzchnią poziomą (ekwipotencjalną), która z dokładnością kilku decymetrów pokrywa się ze średnim poziomem mórz i oceanów i może być określona z trzech głównych źródeł danych, a mianowicie:

Rysunek 1. Zasada „niwelacji GPS”




- z analizy orbit sztucznych satelitów Ziemi,
- z pomiarów grawimetrycznych wykonanych na powierzchni Ziemi (brak danych ze znacznych obszarów),
- z danych altimetrycznych (pomiar odległości od satelity do powierzchni morza).

Obecnie jest tylko kilka ośrodków w Europie i w USA, które łącznie opracowują wszystkie trzy typy danych i publikują globalne modele pola siły ciężkości lub geoidy. W praktyce dosyć często są używane modele opracowane na uniwersytecie w Ohio (Ohio State University), które popularnie są zwane modelami OSU. Modele te są opisane za pomocą szeregów harmonik sferycznych i umożliwiają obliczenie odstępu geoidy od elipsoidy w dowolnym punkcie na kuli ziemskiej. Rozdzielczość takich modeli jest nie mniejsza niż 55 km.

Odstępy geoidy są wyznaczane względem geocentrycznej elipsoidy o nazwie WGS-84 i zmieniają się od -100 m w południowej części Indii do +65 m w pobliżu Islandii. Błąd średni tak wyznaczonego odstępu geoidy od elipsoidy jest w przybliżeniu rzędu ± 50 cm. Oczywiście na obszarach o małej liczbie pomiarów grawimetrycznych, takich jak Azja i część Ameryki Południowej, dokładność geoidy jest znacznie gorsza. Natomiast na obszarach o znacznej liczbie danych grawimetrycznych, takich jak Ameryka Północna, Europa i Australia, dokładność geoidy jest nieco lepsza.

Ta niezbyt wysoka dokładność wyznaczenia geoidy może budzić wątpliwości, czy niwelacja GPS jest w ogóle możliwa. Należy jednak pamiętać, że w celu wyznaczenia wysokości nie jest istotny bezwzględny błąd wyznaczenia odstępu geoidy od elipsoidy, lecz istotny jest błąd różnicy odstępów $\Delta N$. Wiadomo, że wariancja $\sigma^2\ (A - B)$ wyznaczenia różnicy odstępów geoidy od elipsoidy między punktami A i B jest równa:

$$\sigma^2\ (A - B) = \sigma^2\ (A) - 2\mathrm{cov}(A,B) + \sigma^2\ (B) \approx 2[\sigma^2\ (A) - \mathrm{cov}\ (A,B)]$$

gdzie $\sigma^2\ (A)$, $\sigma^2\ (B)$ są wariancjami wyznaczenia odstępów geoidy w punktach A i B, a cov (A,B) jest kowariancją pomiędzy dwoma punktami. Ponieważ geoida jest powierzchnią wygładzoną, zdominowaną przez czynniki o charakterze długofalowym, dlatego też korelacja między dwoma sąsiednimi punktami jest zazwyczaj wysoka, rzędu wariancji, i wówczas wyrażenie $\sigma^2\ (A - B)$ staje się małe. Obecnie rozważymy kilka szczególnie interesujących przypadków.

*Przypadek A, nie dysponujemy żadną geoidą*. Dla praktyków najbardziej frapujące jest zapewne pytanie, w jakich sytuacjach (pracach) można zaniedbać geoidę i zastąpić wysokości niwelacyjne bezpośrednio wysokościami uzyskanymi z GPS. W tabeli 2 podano błędy spowodowane nieuwzględnieniem geoidy dla różnych odległości linii niwelacyjnych. Podane wartości liczbowe powinny być przemnożone przez współczynnik 2 lub nawet 3 dla obszarów górskich i podzielone przez ten sam współczynnik w przypadku obszarów równinnych. Okazuje się, że w przypadku linii niwelacyjnych krótszych od 1 km błąd z tytułu zaniedbania geoidy jest rzędu 2 cm. W przypadku linii o długości 10 km błąd ten przekracza dopuszczalne granice tolerancji.

*Przypadek B*, *wykorzystanie modelu OSU do obliczenia geoidy*. Przyjmujemy, że dysponujemy jednym z modeli OSU (stopnia i rzędu 360) i że model ten jest tak skonstruowany, że błąd geoidy wynika tylko z braku wyższych harmonik (części krótkofalowej) w tym modelu. Jak wiadomo, rozdzielczość takiego modelu jest rzędu 55 km. Wartości liczbowe podane w tabeli 2 pokazują, że nawet w przypadku wyidealizowanych założeń, przy odległościach od 5 do 100 km błąd wyznaczenia $\Delta N$ wzrasta od około 10 cm do 30 cm.

*Przypadek C, dysponujemy dokładną geoidą*. W Ameryce Północnej, Europie i Australii istnieją setki tysięcy pomiarów grawimetrycznych, które mogą być użyte do wyznaczenia przebiegu geoidy. Zazwyczaj z punktowych danych grawimetrycznych liczy się średnie anomalie grawimetryczne, w Europie zazwyczaj w blokach o wymiarach 5' x 5'. Przyjmiemy założenie, że dane te są bezbłędne. Tak więc obecnie dokładna geoida dla danego obszaru jest wyznaczana z łącznego opracowania średnich anomalii grawimetrycznych i modelu (OSU) pola siły ciężkości. W tym przypadku błędy geoidy wynikają z zaniedbania informacji z obszarów o wymiarach mniejszych niż 5' x 5', a liczbowe wartości tych błędów są podane w ostatnim wierszu tabeli 2.

**Tab. 2** Błędy wyznaczania różnic odstępów geoidy w cm (Rummel, 1992)

| | 0,5 km | 1 km | 5 km | 10 km | 50 km | 100 km |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Przypadek A<br>Brak geoidy | 1,6 | 3,2 | 15,8 | 30,8 | 134,0 | 244,0 |
| Przypadek B<br>model OSU | 0,9 | 1,8 | 8,6 | 15,6 | 35,5 | 30,5 |
| Przypadek C<br>Precyzyjna geoida | 0,2 | 0,4 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,3 |

Z zawartych tam liczb wynika, że błąd z tytułu geoidy został zmniejszony do prawie 1 cm dla całego rozważanego przedziału linii niwelacyjnych (od 0,5 km do 100 km). **Oczywiście przypadek ten jest znacznie uproszczony, a podane dokładności obecnie trudno osiągnąć w praktyce**. Wynika to z faktu, że znaczna liczba błędów wpływających na dokładność geoidy nie była rozważona w niniejszym paragrafie. Dlatego też przytoczone tu liczby należy traktować jako granicę, której przekroczenie nie jest obecnie możliwe.

## 5. Wnioski

Niwelacja GPS byłaby niezmiernie pożądana, głównie z powodu niskich kosztów i możliwości wykonywania pomiarów w każdych warunkach. Obecnie w samej tylko satelitarnej metodzie GPS znaczny wysiłek badawczy jest skierowany (refrakcja, błędy orbity) na uzyskanie wyższych dokładności – zbliżonych do dokładności niwelacji precyzyjnej.

Również wiele jest do zrobienia w dziedzinie badania przebiegu geoidy. Tylko dla odległości rzędu 1 km można wyznaczyć geoidę z dokładnością na poziomie 1 cm. Można stwierdzić, że przy odległościach od 50 km do 500 km obecnie dostępne modele geoidy łącznie z pomiarami GPS pozwalają wyznaczyć wysokości niwelacyjne z dokładnością od 10 cm do 30 cm. W rejonach równinnych dokładność wyznaczenia wysokości niwelacyjnej jest nieco lepsza. Taka dokładność może wystarczyć do rozwiązania wielu zagadnień praktycznych, ale jest wciąż za niska, aby konkurować z niwelacją precyzyjną.

*Autor jest doktorem habilitowanym, pracuje w Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk.*

Literatura
Instrukcja Techniczna G-2, 1988, Wysokościowa osnowa geodezyjna, Wydanie czwarte, Warszawa
Melvin P. J., 1988, Images of the Geopotential, Naval Research Laboratory, Report 9155
Rummel R., 1992, Heights and the Role of the Geoid, Geodetical Info, vol. 6, No. 8

# Złoty jubileusz Instytutu Geodezji i Kartografii

**Adam Linsenbarth**

30 marca 1995 roku minęła 50. rocznica utworzenia Geodezyjnego Instytutu Naukowo-Badawczego (GINB), który w roku 1955 zmienił nazwę na Instytut Geodezji i Katografii (IGiK). Powstanie Instytutu należy zawdzięczać inicjatywie profesora Jana Piotrowskiego i jego bliskich współpracowników, którzy przygotowali koncepcję oraz odpowiednie dokumenty powołujące Główny Urząd Pomiarów Kraju, Państwową Radę Mierniczą oraz Geodezyjny Instytut Naukowo-Badawczy.

Pierwszym dyrektorem GINB został prof. Edward Warchałowski, a początkową kadrę Instytutu stanowili tak znakomici uczeni, jak prof. Franciszek Biernacki, prof. Stefan Hausbrandt, prof. Czesław Kamela, prof. Tadeusz Lazzarini, prof. Jan Piotrowski oraz prof. Felicjan Piątkowski. W roku 1952 stanowisko dyrektora Instytutu objął doc. Stanisław Kryński, a w latach 1974-1991 dyrektorem Instytutu był prof. Bogdan Ney.

Zakres działalności i zadania realizowane przez Instytut były ściśle związane z podstawowymi zadaniami państwowej służby geodezyjnej i kartograficznej, które w początkowym okresie koncentrowały się na założeniu podstawowej osnowy geodezyjnej kraju oraz na opracowaniu map topograficznych w skalach 1:25 000, 1:10 000 oraz 1: 5 000. Tak więc Instytut uczestniczył w opracowaniu podstaw naukowo-technicznych oraz w założeniu i modernizacji podstawowej sieci astronomiczno-geodezyjnej, niwelacyjnej oraz podstawowej sieci grawimetrycznej i magnetycznej kraju.

W Borowej Górze zrekonstruowano i rozbudowano przedwojenną placówkę astronomiczno-geodezyjną, tworząc tam stację prowadzącą między innymi służbę czasu oraz badania ruchu obrotowego Ziemi. Obserwatorium wchodzi w skład stacji IGS (International GPS Geodynamic Service). Na terenie obserwatorium w Borowej Górze znajduje się główny punkt polskiej sieci astronomiczno-geodezyjnej (SAG), fundamentalny punkt niwelacji precyzyjnej, punkt 217 sieci EUREF, główny punkt sieci grawimetrycznej oraz punkt wiekowy sieci magnetycznej. Od roku 1952 Instytut wydaje „Rocznik Astronomiczny". W roku 1995 Instytut, we współpracy z PPGK, przystąpił do wykonywania techniką GPS pomiarów sieci POLREF na obszarze zachodniej części Polski.

W 1970 r. Główny Urząd Miar powierzył Instytutowi wykonywanie prac metrologicznych związanych ze specyfiką pomiarów geodezyjnych. Aktualne prace z tego zakresu dotyczą konserwacji, odtwarzania i przenoszenia międzynarodowej jednostki długości oraz atestacji narzędzi geodezyjnych, w tym głównie dalmierzy elektromagnetycznych.

W 1952 r., z incjatywy prof. E. Warchałowskiego, podjęto badania pola magnetycznego Ziemi. Na ponad 4 000 punktów wykonano zdjęcie deklinacji magnetycznej w Polsce oraz opracowano mapę izogon, która co roku jest aktualizowana i drukowana w „Roczniku Astronomicznym". W latach sześćdziesiątych wspólnie z Państwwym Przedsiębiorstwem Geodezyjnym wykonano podstawowe zdjęcie magnetyczne kraju (850 punktów) i opracowano dla epoki 1965.0 atlas map elementów pola geomagnetycznego. Od ponad 40 lat Instytut prowadzi stałe badania zmian wiekowych pola magnetycznego. Badania te prowadzi się na 20 punktach wiekowych, na których co roku wykonywane są pomiary trzech elementów pola magnetycznego. W Instytucie opracowano katalog obejmujący ponad 4 500 punktów magnetycznych.

W latach 1956-1964 Instytut uczestniczył w założeniu podstawowej sieci grawimetrycznej kraju, a w latach osiemdziesiątych rozpoczęto tworzenie Jednolitej Sieci Grawimetrycznej (SAG), która w zaktualizowanej wersji obejmuje 358 punktów opartych na 17 punktach absolutnych pomierzonych grawimetrami balistycznymi. W roku 1994, na zlecenie Departamentu Głównego Geodety Kraju, pomierzono ponad 100 przęseł sieci podstawowej przy użyciu trzech grawimetrów La Coste-Romberg.

Niemal od początku swej działalności Instytut zajmował się badaniami z zakresu niwelacji precyzyjnej oraz badaniami współczesnych pionowych ruchów skorupy ziemskiej na terenie Polski, m. in. na obszarze Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. Oddzielny kierunek działalności Instytutu to badania z zakresu geodezji inżynieryjnej zapoczątkowane przez prof. Tadeusza Lazzariniego, które między innymi dotyczyły badania wielkich budowli inżynierskich w Polsce, takich jak zapory wodne w Rożnowie, Porąbce i Czchowie. W ostatnich latach w Instytucie opracowano specjalny zestaw przyrządów do zdalnego automatycznego monitorowania odkształceń budowli inżynierskich.

Fotogrametria od początku działania Instytutu stanowiła jeden z głównych kierunków badawczych. Opracowano wiele nowoczesnych technologii fotogrametrycznych, które po przetestowaniu na poligonach badawczych były wdrożone do produkcji. Na przykład warto tu wymienić technologię sporządzania map topograficznych metodą zróżnicowaną, technologię sporządzania ortofotomap, technologię fotogrametrycznego opracowania map wielkoskalowych oraz inżynieryjno-gospodarczych.

W latach osiemdziesiątych prace badawcze zostały ukierunkowane na badania związane z wykorzystaniem zdjęć satelitarnych, bardzo pomocnych w opracowaniu i aktualizowaniu map średnio- i drobnoskalowych. Badania nad metodami numerycznymi rozpoczęto w roku 1990 w oparciu o autograf analityczny Planicomp P-1 z systemem Phocus oraz

system Hi-Fi do generowania numerycznego modelu terenu. W ostatnim okresie prace badawcze z zakresu fotogrametrii koncentrują się na metodach fotogrametrii cyfrowej na bazie systemu Image Station firmy Intergraph oraz systemu VISTA firmy I²S .

Podstawowa tematyka prac z zakresu kartografii związana była w początkowym okresie z kartografią matematyczną oraz reprodukcją kartograficzną. Ostatnio prace Instytutu koncentrują się głównie na opracowaniu koncepcji redakcji map topograficznych i tematycznych. Dla przykładu warto wymienić opracowanie mapy geomorfologicznej Polski w skali 1:500 000, udział w sporządzeniu mapy hydrograficznej w skali 1:50 000 oraz opracowanie albumu 44 map tematycznych dla potrzeb miejscowego planowania przestrzennego. Należy także wymienić opracowanie metody i technologii wykonywania map plastycznych, a także opracowanie jednolitego dla całego kraju systemu odniesień przestrzennych zastosowanego w różnych systemach informatycznych. Bieżące prace z zakresu kartografii skupiają się na kartografii komputerowej oraz technologii opracowania map fotograficznych, zarówno satelitarnych, jak i lotniczych.

W roku 1976 na podstawie decyzji Prezydium Rady Ministrów w Instytucie utworzono Ośrodek Przetwarzania Zdjęć Lotniczych i Satelitarnych (OPOLiS) spełniający rolę krajowego centrum teledetekcji. Prace tego ośrodka były i są związane z opracowaniem metod i technologii teledetekcyjnych, umożliwiających wykorzystanie zdjęć lotniczych oraz obrazów satelitarnych dla potrzeb gospodarki narodowej. Z ciekawszych opracowań warto wymienić badanie zmian środowiska geograficznego wokół dużych zakładów przemysłowych, badanie zanieczyszczeń zbiorników wodnych oraz mikroklimatu dużych aglomeracji miejskich. Metody oparte na zdjęciach satelitarnych zostały wykorzystane do badania zmian środowiska naturalnego, do opracowania mapy użytkowania ziemi w Polsce, mapy lasów, mapy stanu sanitarnego lasów i jego degradacji, do dokumentowania klęsk żywiołowych (powodzie, duże pożary itp.).

Ostatnie prace z zakresu teledetekcji skupiają się na opracowywaniu modeli pozwalających na prognozowanie procesów i zjawisk występujących w przyrodzie. Między innymi opracowno metodę prognozowania wielkości plonów trwałych użytków zielonych (w ramach projektu FAO), a także cyfrową mapę użytkowania ziemi w Polsce (w ramach projektu CORINE prowadzonego przez Komisję Europejską). Ośrodek teledetekcji w IGiK wyposażony jest w najnowocześniejszą aparaturę umożliwiającą cyfrowe opracowanie różnych danych satelitarnych i lotniczych (m. in. system ERDAS, Intergraph, I²S, Arc Info i inne).

Od kilku lat prace badawcze IGiK związane są także z problematyką katastru. Kierunki badań z tego zakresu dotyczą regulacji prawnej i organizacji instytucji katastru, badań związanych z technologią i metodologią katastru oraz jego powiązaniami z księgami wieczystymi i z SIT.

Prace badawcze Instytutu prowadzone są przez następujące jednostki działalności podstawowej: Zakład Geodezji, Zakład Astronomii Geodezyjnej i Geodezji Satelitarnej, Zakład Geodezji Fizycznej, Zakład Katastru, Zakład Kartografii, Zakład Fotogrametrii, Ośrodek Teledetekcji i Informacji Przestrzennej (OPOLiS) w skład którego wchodzą: Zakład Teledetekcji, Zakład Systemów Informacji Przestrzennej, Laboratorium Fotograficzne oraz stanowisko ds. promocji i dystrybucji danych satelitarnych, Dział Mechaniczno-Konstrukcyjny oraz Pracownia Badań Systemowych.

Poza działalnością podstawową IGiK od wielu lat zajmuje się działalnością ogólnotechniczną, wyrażającą się w prowadzeniu dwóch ośrodków branżowych: Branżowego Ośrodka Informacji Naukowej, Technicznej i Ekonomicznej (BOINTE) oraz Branżowego Ośrodka Normalizacji (BON), a także prowadzeniu spraw związanych z ochroną patentową. W Instytucie wydawane są: *Prace Instytutu Geodezji i Kartografi, Biuletyn Informacyjny BOINTE Geodezji i Kartografii* oraz *Informacja Bibliograficzna.*

Od początku utworzenia Instytutu jego działalność opierała się na ścisłej współpracy z placówkami naukowymi Polskiej Akademii Nauk, wyższych uczelni, a także z Zarządem Topograficznym Sztabu Generalnego Wojska Polskiego oraz przedsiębiorstwami produkcyjnymi. Od czasu włączenia w zakres działalności Instytutu zagadnień teledetekcji nawiązano ścisłą współpracę z wieloma branżowymi ośrodkami i instytutami naukowymi.

Od wielu lat Instytut prowadzi ożywioną współpracę zagraniczną, związaną z udziałem IGiK w różnych programach naukowo-badawczych, zarówno międzynarodowych, jak i bilateralnych. Przykładowo warto wymienić wspólne prace z zakresu grawimetrii, magnetyzmu ziemskiego, badania współczesnych ruchów skorupy ziemskiej Europy Środkowej i Wschodniej, a także aktywny udział IGiK w realizacji programu Interkosmos. W ostatnich latach Instytut nawiązał ścisłe kontakty z wieloma instytutami w Europie Zachodniej, USA i w Kanadzie. Ostatnio Instytut realizuje kilka programów badawczych w ramach Komsiji Europejskiej, m.in. wspomniany wcześniej program CORINE oraz program MARS, dotyczący wykorzystania teledetekcji w rolnictwie.

Od roku 1952 przy Instytucie Geodezji i Kartografii funkcjonuje Rada Naukowa. W roku 1972 IGiK otrzymał prawo przeprowadzania przewodów doktorskich i nadawania stopnia naukowego doktora nauk technicznych. Do roku 1994 Rada Naukowa promowała 35 doktorów.

Kadra instytutu na początku 1995 roku wynosiła 111 osób, w tym 50 pracowników naukowo-badawczych oraz 41 inżynieryjno-technicznych. W Instytucie pracuje 9 profesorów, 5 docentów oraz 25 osób ze stopniami doktora.

Ta krótka informacja o zakresie działalności Instytutu nie obrazuje w pełni dorobku oraz całokształtu problemów i zagadnień, którymi zajmuje się IGiK. Mam nadzieję, że w następnych numerach magazynu geodezyjnego *Geodeta* będziemy mogli zapoznać czytelników z wynikami ciekawszych prac realizowanych w Instytucie.

*Docent Adam Linsenbarth jest dyrektorem Instytutu Geodezji i Kartografii w Warszawie.*

# Geodezyjna Izba Gospodarcza

**Marek Ziemak**

*W dniach 21-22 kwietnia 1995 r. w Ryni pod Warszawą odbyło się III Walne Zgromadzenie Geodezyjnej Izby Gospodarczej. Przedstawiciele „GEODETY" byli gośćmi Zgromadzenia. Za pośrednictwem „GEODETY" przewodniczący Prezydium Rady Izby prezentuje dotychczasowe osiągnięcia GIG oraz proponuje środowisku przedsiębiorców geodezyjnych integrację w ramach Izby (red.).*

Geodezyjna Izba Gospodarcza jest organizacją działającą na podstawie Ustawy o Izbach Gospodarczych z 1989 roku. Do Izby mogą należeć firmy posiadające osobowość prawną lub firmy osób fizycznych (własność jednoosobowa, spółki cywilne i jawne), prowadzące działalność – w tym tylko częściowo – w zakresie geodezji i kartografii.

Izba nasza została powołana przez 105 firm na zebraniu założycielskim 4 listopada 1993 roku, a następnie zarejestrowana 13 września 1994 roku przez Sąd Rejestrowy w Warszawie pod numerem rejestru IG-64/94. Z dniem rejestracji Izba nabyła pełną osobowość prawną. 5 grudnia Geodezyjna Izba Gospodarcza (jako całość) została członkiem Krajowej Izby Gospodarczej.

Celem powołania Izby jest stworzenie ogólnopolskiej reprezentacji businessu geodezyjnego, występującego wspólnie wobec administracji geodezyjnej wszystkich szczebli oraz wobec innych organów administracji czy instytucji publicznych, mających wpływ na warunki prowadzenia działalności gospodarczej w zakresie geodezji. Celem Izby jest również dostarczanie członkom wszelkiego typu informacji pomocnej w businessie. Szczegółowe cele działania Izby formułuje jej statut.

Naczelnym organem Izby jest Walne Zgromadzenie zbierające się raz na rok, w drugim kwartale danego roku, i określające główne kierunki działania dla Rady Izby, która ma za zadanie realizować je w ciągu roku. Rada Izby zbiera się przynajmniej raz na kwartał i ustala konkretne kroki dla realizacji zadań postawionych przez Walne Zgromadzenie, jak również ustosunkowuje się do tematów, które zostały do Izby skierowane przez organy administracji. Rada podejmuje też decyzje w sprawach interwencyjnych zgłaszanych przez poszczególne firmy-członków Izby. Za realizację uchwał Rady Izby, jak również za organizację jej codziennej działalności odpowiedzialne jest 3-osobowe Prezydium Rady Izby wybierane spośród Rady Izby liczącej 10 osób.

W celu sprawnej realizacji uchwał Rady, jak i wszelkich innych statutowych zadań Izby zorganizowane jest Biuro Izby składające się z etatowych pracowników: dyrektora Biura Izby oraz asystentki ds. organizacji i księgowości. Biuro Izby ma za zadanie organizowanie codziennej działalności Izby, tak na zewnątrz (wysyłanie i otrzymywanie korespondencji, organizowanie spotkań, reprezentowanie Izby na co dzień), jak też wobec członków (zbieranie składek, przyjmowanie nowych deklaracji, prowadzenie księgowości, wydawanie biuletynów informacyjnych, informowanie poszczególnych członków o sprawach ich interesujących).

Obecnie Izba uczestniczy w następujących sprawach istotnych dla firm geodezyjnych:

1. Przedstawiciele Izby są członkami komisji opracowującej tezy do nowelizacji prawa geodezyjnego pod kątem reorganizacji „centrum gospodarczego". Związane jest to z likwidacją kilku ministerstw i powołaniem jednego odpowiedzialnego za „gospodarkę" oraz – co jest brane pod uwagę – z utworzeniem centralnego urzędu odpowiedzialnego za „kataster, geodezję i gospodarkę nieruchomościami".

2. Opiniuje projekt instrukcji G-7 „o inwentaryzacji urządzeń infrastruktury podziemnej".

3. Opiniuje projekt instrukcji G-8 „o wykonywaniu map prawnych".

Jednocześnie Izba domaga się od Ministerstwa Budownictwa:
– pilnej aktualizacji rozporządzenia o opłatach za materiały WODGiK, gdzie zerwano by z zasadą wymiaru opłat wg deklarowanej wartości roboty;

– zakończenia prac nad rozporządzeniem dwóch ministrów o ewidencji gruntów i budynków;

– pilnej aktualizacji innych instrukcji technicznych dla uwzględnienia postępu technologicznego przy opracowywaniu map (stosowanie dalmierzy, GPS, technik numerycznych).

Izba chce również uczestniczyć jako obserwator w przetargach, zarówno na szczeblu centralnym, jak również lokalnych, dla nadzorowania ich właściwego przeprowadzenia.

Chcemy również dyskutować z Ministerstwem Rolnictwa problemy związane z działalnością na wolnym rynku Wojewódzkich Biur Geodezji i Terenów Rolnych, które naszym zdaniem jako jednostki dotowane nie powinny mieć do niego dostępu.
Wymienione wyżej problemy i tematy nie wyczerpują oczywiście zakresu zainteresowań Izby.

Zdajemy sobie sprawę, że firmy nasze mają problemy nie tylko na zewnątrz. Wiemy, że każda z firm ma określone problemy wewnętrzne (organizacyjne, technologiczne, prawne, podatkowe). Chcemy ich rozwiązywanie umożliwiać poprzez zorganizowanie consultingu na odpowiednim po-

ziomie. Razem mamy możliwość zrealizowania tego na poziomie odpowiednio wysokim. Za dowód niech posłuży opinia kolegów, uczestniczących w wykładzie eksperta Ministerstwa Finansów w trakcie tegorocznego Walnego Zgromadzenia Izby w Ryni k. Warszawy.

Chcemy też promować dobre firmy udzielaniem im REKOMENDACJI. Wierzymy, że szybko rekomendacja taka stanie się przepustką do dużych przetargów i robót. Działanie to zostało już rozpoczęte. Pierwsza firma taką rekomendację dostała. Są następne, które już o nią wystąpiły.

Niestety, działalność ta nie może się obywać bez pieniędzy. Izba jest organizacją całkowicie samofinansującą i członkowie muszą pokryć wszystkie koszty jej działalności. Walne Zgromadzenie Izby ustaliło na rok 1995/96 składki w wysokości 50 zł miesięcznie. Dla nowych firm obowiązuje wpisowe 75 zł. Firmy małe, do 3 osób włącznie, są z wpisowego zwolnione. Składki te pokrywają minimum potrzeb organizacyjnych. Rozwój działalności Izby chcemy pokrywać z działalności gospodarczej świadczonej na rzecz członków Izby. Liczymy na zrozumienie tej sytuacji.

Mamy nadzieję, że informacje zawarte w tej ulotce zachęcą geodetów pracujących na własnym do przystąpienia do nas. Razem będziemy stanowili jeszcze większą siłę, z którą inni będą chcieli i musieli dyskutować. Jeśli potrzebujesz więcej informacji, skontaktuj się z naszym biurem w Warszawie.

*Maj 1995*

# XXXII Zjazd Stowarzyszenia Geodetów Polskich

*Kalisz, 11-13 maja 1995*

Ponad rok temu Zarząd Główny SGP powierzył organizację kolejnego, XXXII Zjazdu SGP koleżankom i kolegom z Kalisza w uznaniu ich zasług w pracy społecznej na rzecz środowiska geodezyjnego.

W dniach 11-13 maja 1995 r. w Kaliszu odbył się XXXII Zjazd Stowarzyszenia Geodetów Polskich.

Zjazd został przygotowany przez Komitet Organizacyjny pod przewodnictwem Stanisława Cegielskiego. Obrady Zjazdu realizowano pod hasłem: „75 lat działalności Organizacji Społecznych Geodetów Polskich".

Program merytoryczny Zjazdu obejmował:
- otwarcie imprezy i powitanie gości
- przyznanie godności Członka Honorowego SGP
- wręczenie odznak honorowych
- wybory komisji: Mandatowej, Wyborczej, Wnioskowej i Skrutacyjnej
- referat przewodniczącego SGP
- sprawozdanie Głównej Komisji Rewizyjnej SGP
- sprawozdanie Głównego Sądu Koleżeńskiego SGP
- udzielenie absolutorium dla ustępującego Zarządu
- uchwalenie zmian w statucie SGP, a także regulaminów: Zarządu Głównego, Głównego Sądu Koleżeńskiego i Głównej Komisji Rewizyjnej oraz Kodeksu Etyki Zawodowej
- dyskusję plenarną
- wybory władz SGP
- podsumowanie i zakończenie obrad.

Goście Zjazdu mieli okazję wziąć udział w imprezach towarzyszących, jak np. zwiedzanie Ośrodka Kultury Leśnej w Głuchowie wraz z koncertem Capeli Zamku Rydzyńskiego, spotkanie towarzyskie w salach NOT, zwiedzanie Kalisza i Muzeum Historii Przemysłu w Opatówku.

Podczas trwania Zjazdu produkty swoje oferowali dystrybutorzy sprzętu i oprogramowania, a Geodezyjna Izba Gospodarcza zachęcała poprzez materiały informacyjne do wstąpienia w szeregi samorządu gospodarczego.
Można było również nabyć wydawnictwa Zespołu Rzeczoznawców przy ZG SGP.

Materiały Zjazdowe obejmowały:
- sprawozdanie z działalności SGP za okres 1992-1995
- projekty dokumentów do uchwalenia, w tym założenia do ustawowego uregulowania instytucji Geodety Przysięgłego oraz zakres zadań Rzecznika SGP
- Zarys Historii SGP 1969-1994 (wynik uchwały XXXI Zjazdu SGP w Białymstoku)
- Biuletyn Zjazdowy
- Album Ziemi Kaliskiej.

W ramach realizacji programu Zjazdu doszło do uchwalenia zmian w Statucie SGP, regulaminów Zarządu Głównego, Głównego Sądu Koleżeńskiego i Głównej Komisji Rewizyjnej oraz Kodeksu Etyki Zawodowej. W tej części obrad Zjazdu zrezygnowano z powoływania instytucji Rzecznika SGP.

W dyskusji plenarnej omówiono tezy dotyczące nowej organizacji geodezji w Polsce (Centralny Urząd Geodezji, Nieruchomości i Katastru), założenia do ustawowego uregulowania instytucji Geodety Przysięgłego, zasady funkcjonowania ODGiK, sprawy nieuczciwej konkurencji na rynku usług geodezyjnych oraz wiele spraw organizacyjnych. Odzwierciedleniem tej dyskusji jest obszerna Uchwała Programowa na lata 1995-1998.
Wybrano również nowe władz SGP: przewodniczącego SGP – kol. Stanisława Kluskę oraz Zarząd Główny w składzie 13 członków i 3 zastępców, Główną Komisję Rewizyjną w składzie 7 członków i 2 zastępców, a także Główny Sąd Koleżeński w składzie 7 członków i 2 zastępców.

Szczegółowe informacje na temat Uchwały Programowej oraz nowych władz SGP przekażemy Czytelnikom „GEODETY" w następnym numerze.

Korespondent Zjazdu
**Ryszard Rus**

# Diabeł tkwi w szczegółach

## Akty notarialne miewają wady i omyłki. Pomylone imiona stawających, nazwiska, daty, numery ksiąg wieczystych, elementy oznaczenia geodezyjnego nieruchomości.

Na początku lat dziewięćdziesiątych sprywatyzowano w Polsce instytucję notariatu. Dawne państwowe biura notarialne zastąpiły kancelarie prywatne. Obecnie notariusz sam organizuje sobie biuro, według swojej koncepcji dobiera współpracowników, nie musi przestrzegać dyscypliny budżetowej instytucji państwowej. Wreszcie wyniki jego pracy wpływają na jego dochody, co jest naturalną konsekwencją konkurencji. Nie znam procedury stosowanej w resorcie sprawiedliwości przy powoływaniu chętnych na urząd notariusza, ale biorąc pod uwagę ciężar gatunkowy działalności tego urzędnika, podstawą powinny być, najogólniej rzecz biorąc, najwyższe kwalifikacje zawodowe, odpowiednia praktyka i nieposzlakowana opinia. W odczuciu społecznym notariusz powinien być osobą, której podpis jest potwierdzeniem faktów opisanych w dokumencie w sposób absolutnie jednoznaczny. Ze względu na rangę tego podpisu jest on drogi. I bardzo dobrze. Jednakże jakakolwiek omyłka lub niedbałość w pracy notariusza nie powinna mieć absolutnie miejsca, a jeśli się przydarzy, to automatycznie powinna wykluczać sprawcę z rynku. Żyjemy w dziwnym kraju – notariusze zarabiają krocie, a ich wiarygodność nasuwa wiele poważnych wątpliwości. Najczęściej są to omyłki powodujące niespójność aktu notarialnego jako dokumentu. Generalnie rzecz biorąc – w różnych miejscach jednego dokumentu pojawiają się różne dane dotyczące tej samej osoby, rzeczy, faktu, wartości etc. Rzadziej zdarzają się akty, które jakkolwiek „spójne wewnętrznie", to jednak potwierdzają podpisem notariusza fakty nie istniejące. Niezależnie od przyczyn będących podstawą takich – na szczęście niezbyt często pojawiających się – przekłamań są to sytuacje po prostu skandaliczne. Przypadek tego typu miał miejsce w jednym z dużych miast wojewódzkich, podzielonym na dzielnice, które w 1990 roku nabyły osobowość prawną jako gminy. W latach osiemdziesiątych, jeszcze w starej strukturze państwowego biura notarialnego, zostało zakupione mieszkanie w budynku komunalnym. Reprezentant skarbu państwa sprzedał osobie fizycznej mieszkanie wraz z prawem współwłasności części wspólnych budynku oraz prawem użytkowania wieczystego gruntu nieruchomości, na której stał budynek, w części ułamkowej, zwanej dalej udziałem. W konsekwencji tej transakcji właściwy sąd rejonowy prowadzący księgi wieczyste odłączył zakupione mieszkanie od księgi wieczystej nieruchomości i założył nań odrębną księgę. Klauzula o odłączeniu mieszkania do odrębnej księgi wieczystej znalazła się na odpisie aktu notarialnego, który dotarł do ewidencji gruntów. Prowadzący ewidencję gruntów stwierdzili, iż numer księgi wieczystej nieruchomości, z której odłączono zakupione mieszkanie, w tejże ewidencji nie figuruje. Było to tym bardziej dziwne, że zasób ewidencji był świeżo odnowiony. Dość niefrasobliwie przyjęto wersję omyłki w badaniach hipotecznych i wprowadzono zmianę, wpisując na podstawie aktu numer księgi przedmiotowej nieruchomości. W tym momencie numer ten zaistniał oficjalnie w rejestrze gruntów i na mapie dyżurnej ewidencyjnej. Niedługo po tym doczekaliśmy się reformy samorządowej. W 1990 roku rozpoczęto podział mienia ogólnonarodowego na mienie komunalne skarbu państwa. W tym procesie tzw. komunalizacji mienia – który notabene ustawodawca przewidział na trzy miesiące, a rzecz ciągnie się do dziś i końca nie widać – budynki z mieszkaniami komunalnymi przypadły z mocy prawa gminom. Zajmując się nieruchomością, o której tu mowa, komisja inwentaryzacyjna gminy opierała się, rzecz jasna, na danych z ewidencji gruntów, jako, po pierwsze – znajdujących się pod ręką, a po drugie – aktualnych z założenia. Efektem działalności komisji była karta inwentaryzacyjna, która stanowiła podstawę wydanej przez wojewodę decyzji, potwierdzającej nabycie z mocy prawa przez gminę nieruchomości na własność – naturalnie z wyłączeniem lokalu mieszkalnego wykupionego. Dokument ten, potocznie określany jako „decyzja komunalizacyjna", stanowi podstawę ujawnienia praw gminy w księdze wieczystej. Gmina złożyła stosowny wniosek do właściwego sądu rejonowego prowadzącego księgi wieczyste. Jak powszechnie wiadomo, sądy działają powoli i z rozwagą. Dlatego też wniosek gminy czekał dość długo na rozpatrzenie. Tymczasem gmina postanowiła sprzedać następne mieszkanie w swoim bądź co bądź budynku. Po przeprowadzeniu całej procedury z tym związanej sprzedający i kupujący spotkali się u notariusza, tym razem już prywatnego. Doszła do skutku druga transakcja nabycia wyodrębnionego lokalu z budynku komunalnego wielomieszkaniowego. W akcie notarialnym pojawił się zapis o ujawnionym prawie własności gminy w księdze wieczystej nieruchomości (sic!). Minęło jeszcze trochę czasu i oto niespodzianka! Sąd rejonowy prowadzący księgi wieczyste odmówił:

- wpisu prawa własności gminy do księgi wieczystej nieruchomości na podstawie decyzji komunalizacyjnej;
- stosownych wpisów na rzecz nabywcy drugiego sprzedanego lokalu.

Jak się bowiem okazało, księga wieczysta nieruchomości powołana we wszystkich dokumentach dotyczyła zupełnie innego kawałka gruntu z budynkiem, położonego w innej dzielnicy i gminie, a jedynie miasto było wspólne. Z opisanego tu przypadku wynika w sposób oczywisty, że dwaj notariusze i jeden sędzia sądu rejonowego potwierdzili jednoznacznie swoimi podpisami nieprawdę. I chciałbym bardzo wierzyć, że zrobili to w pełni nieświadomie.

(ZAB)

Siedziba WPG, Warszawa, ul. Nowy Świat 2
FOT. JERZY WIŚNIEWSKI

# 45 lat Warszawskiego Przedsiębiorstwa Geodezyjnego

**Z okazji 45. rocznicy powstania WPG 24 marca 1995 r. odbyło się seminarium na temat „Systemy Informacji Przestrzennej w zarządzaniu miastem. Historia i współczesność". Poniżej prezentujemy skrót referatu dyr. Jacka Uchańskiego poświęconego historii WPG.**

Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne powstało 23 marca 1950 roku, przejmując całość wykonawstwa geodezyjnego z dotychczasowego Wydziału Pomiarów i Biura Pomiarów. Siedzibą WPG został budynek przy ul. Nowy Świat 2, przejęty od likwidowanego Biura Pomiarów.
Prace wykonywane przez Przedsiębiorstwo w latach 1950--1956 to przede wszystkim pomiary podstawowe na obszarach przyłączonych do Warszawy, w tym założenie osnowy oraz sporządzenie mapy miasta w skali 1:1000 oraz wytyczanie, stabilizacja i pomiar nowej granicy miasta, liczącej 110 km długości.
Inne ważne prace realizowane w tym okresie przez WPG obejmowały obsługę geodezyjną budowy i badanie osiadania Pałacu Kultury i Nauki oraz obsługę geodezyjną osiedla „Przyjaźń" na Jelonkach, a także dzielnicy przemysłowej Służewiec, Starego Miasta i MDM.

Ważny fakt w strukturze organizacyjnej WPG to przejęcie w 1957 roku od byłego Wydziału Geodezyjnego – Składnicy Map i Dokumentów Geodezyjnych.
Spośród robót wykonywanych w latach 1957-62 na uwagę zasługuje opracowanie dokumentacji i obsługa ważnych iwestycji ówczesnej Warszawy, między innymi: obiektów przemysłowych na Żeraniu, arterii obwodowej z mostem Gdańskim, Trasy N-S, przebudowy Al. Jerozolimskich, ulicy Grochowskiej, ulicy Grójeckiej i wielu innych.
Od listopada 1963 r. zaczęła obowiązywać w Warszawie opracowana przez WPG uchwała o geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej – nawiasem mówiąc o kapitalnym znaczeniu dziejowym – która stanowiła pierwszy krok w kierunku aktualizowanej na bieżąco mapy miasta.
Od lipca 1964 r. dyrektorem WPG mianowany został mgr inż. Wacław Kłopociński, któremu geodezja warszawska zawdzięcza najwybitniejszy chyba okres w dziejach powojennych. Jego kadencja, trwająca do 1978 r., to czas nowatorskich rozwiązań technicznych, modernizacji procesów technologicznych i wdrażania niekonwencjonalnych, nowoczesnych sposobów w zakresie zarządzania.
Do wybitnych osiągnięć WPG tego okresu zaliczyć należy:

- powołanie z inicjatywy WPG w maju 1967 r., Zespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowej Urządzeń Inżynieryjnych, który stanowi do dzisiaj uniwersalne rozwiązanie techniczno-organizacyjne w zakresie projektowania i uzgadniania lokalizacji urządzeń podziemnych, a co za tym idzie zdecydowanie zwiększa znaczenie i rolę geodezji w procesie zarządzania gospodarką miejską;
- wdrożenie w 1968 roku pierwszego komputera GEO 2 do prac obliczeniowych.

Jednak największym osiągnięciem technicznym WPG tego okresu, istotnym dla całej geodezji miejskiej, było opracowanie i wdrożenie nowego systemu zakładania i prowadzenia mapy miasta.
Zainicjowana przez W. Kłopocińskiego idea zawsze aktualnej, na bieżąco prowadzonej mapy miasta o pełnej treści, w skali 1:500, nadającej się jako podkład do wszystkich celów inży-

nierskich oraz do tworzenia map pochodnych, pozostała aktualna do dzisiaj.
W 1967 r. uchwała ówczesnego Prezydium Rady Narodowej m. st. Warszawy w sprawie mapy miasta nałożyła obowiązek bieżącego wnoszenia na nią wyników wszystkich pomiarów, zgłaszania i dokonywania pomiarów w ramach geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych oraz przyjęcia mapy miasta 1:500 dla terenów zainwestowanych.
W rezultacie tych ustaleń w 1972 r. zespół geodetów z WPG i Stoł. Zjednoczenia Projektowania Budownictwa Komunalnego opracował nową metodę prowadzenia mapy miasta w postaci nakładek tematycznych, stanowiąc w ten sposób obligatoryjny do chwili obecnej przepis w jej funkcjonowaniu, określany już dzisiaj jako „tradycyjny".
Warto jeszcze zauważyć, że w 1971 r. ukazała się uchwała włączająca geodezję miejską do współpracy z projektantami już na etapie powstawania koncepcji inwestycji poprzez dostarczenie projektantom, głównie urbanistom, tzw. wtórnika do lokalizacji zawierającego w swej treści wszystkie elementy potrzebne do podejmowania decyzji. Ma ona również dzisiaj znaczenie podstawowe jeżeli chodzi o stosowaną praktykę w projektowaniu wszystkich inwestycji.

Do najbardziej spektakularnych osiągnięć WPG w dziedzinie pomiarów tego okresu należy:

- wykonanie prac realizacyjnych na terenach dużych osiedli mieszkaniowych, jak Bródno, Waszyngtona, Kępa Gocławska, Służewiec, Targówek, Przyczółek Grochowski, Kępa Grochowska i Ursynów;
- obsługa geodezyjna obiektów przemysłowych, jak Zakłady Mechaniczne Nowotki – obecnie Wola, Zakłady Świerczewskiego – obecnie Mechaniki Precyzyjnej czy Zakłady Kasprzaka;
- obsługa Dworca Centralnego;
- inwentaryzacja zabytków ruchomych metodą fotogrametryczną, w tym zabytkowych organów w Leżajsku;
- inwentaryzacja fotogrametryczna wieży zegarowej Zamku Królewskiego w Warszawie i Wieży Władysławowskiej;
- wykonanie kartograficzne kilkunastu drobnoskalowych map tematycznych, jak mapa dzielnic Warszawy w skali 1:10 000 czy mapy ulic Warszawy w skali 1:20 000, a także pierwszego w historii „Atlasu Warszawy".

Dynamiczny rozwój Przedsiębiorstwa dał się również zauważyć w latach 1978-1985. Nowe zadania nałożone na Przedsiębiorstwo w tym okresie związane były przede wszystkim ze znaczącym wzrostem poziomu inwestycji w mieście oraz zmianą zasięgu terytorialnego po powstaniu województwa stołecznego warszawskiego. Ambitny plan przyjęty przez ówczesne władze miejskie przewidywał między innymi założenie zasadniczej mapy miasta do 1985 r. Dzięki temu znacznie wzrósł potencjał wykonawczy WPG, zwłaszcza w dziedzinie opracowań wielkoskalowej mapy zasadniczej metodą fotogrametryczną. Wykonano w tym okresie z. m. m. dla prawie wszystkich gmin północnych województwa stoł. warszawskiego. Towarzyszył tym pracom stały proces reambulacji i zakładania osnów III klasy podstawowej dla nowo mapowanych terenów.
Realizowano w dalszym ciągu zamierzenia systemowe związane z wykonywaniem pokrycia mapowego dla terenów objętych akcją „WODA DLA WSI", realizowanych przez Wojewódzki Zarząd Inwestycji Rolniczych.
Kontynuowano obsługę geodezyjną Zamku Królewskiego, wie-

Pracownicy WPG obsługują budowę wieżowca Fim Tower w Warszawie

lu dzielnic mieszkaniowych oraz rozpoczęto prace obsługowe przy budowie Centrum Zdrowia Dziecka.
Do ważnych prac geodezyjnych zaliczyć należy również udział WPG w budowie mostu Grota na Trasie Toruńskiej, w budowie mostu Syreny, w remoncie mostu Poniatowskiego i Al. Jerozolimskich.

Kolejne lata (1986-1988) to dla Przedsiębiorstwa okres, kiedy obok rutynowo wykonywanych prac podjęto zadania przy budowie pierwszego odcinka metra, od stacji Kabaty na Ursynowie do stacji Politechnika. Również wtedy podejmowane są pierwsze próby komputeryzacji niektórych linii technologicznych Przedsiębiorstwa (między innymi prac obliczeniowych na metrze i fotogrametrii lotniczej).
Odnotować warto, że z dniem 1 czerwca 1986 Zespół Uzgodnień Dokumentacji zostaje podporządkowany Urzędowi Miasta st. Warszawy.
Do ważniejszych prac WPG w tym czasie zaliczyć należy kontynuację Trasy Toruńskiej, dalsze prace przy budowie Ursynowa oraz przy remoncie mostu Poniatowskiego.
W latach 1988-1991 Przedsiębiorstwo wykonuje wiele prac związanych z opracowaniem map dla celów projektowych i obsługą geodezyjną powstałych pomników pamięci narodowej, w tym Powstania Warszawskiego, Prymasa 1000-lecia, Akcji V1 i V2 oraz Witosa. Kontynuowana jest obsługa metra oraz budowanej Elektrociepłowni Kawęczyn. WPG uczestniczy w udanej próbie obciążenia mostu Poniatowskiego po jego remoncie.

W okresie tym zespoły autorskie kadry inżynieryjno-technicznej WPG uzyskują cenne nagrody ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa, między innymi za:
- opracowanie realizacyjnej osnowy metra;
- opracowanie i wdrożenie technologii aerotriangulacji analitycznej AERONET IBM PC ze wspomaganiem komputerowym.

W 1992 WPG rozpoczęło gruntowną przebudowę sprzętowo-technologiczną według koncepcji utworzenia nowoczesnego przedsiębiorstwa, potrafiącego realizować zadania, które wyznacza kataster wielozadaniowy. W tym celu powołano, na wzór lat siedemdziesiątych, Zakład Badań i Wdrożeń, zakupiono nowoczesny sprzęt pomiarowy oparty o instrumenty total station, niwelatory numeryczne, autograf analogowy A-10 z zainstalowanym zespołem encoderów, wysokiej klasy komputery i oprogramowanie narzędziowe znanych firm amerykańskich ESRI i INTERGRAPH.
Równocześnie rozpoczęto na szeroką skalę przygotowanie oprogramowania dla tworzenia mapy numerycznej.
W efekcie w 1993 r. uruchomiono trzy niezależne linie technologiczne pozwalające na zbieranie danych do tworzenia mapy numerycznej:
- linię opartą na geodezyjnych pomiarach podstawowych (rejestracja danych numerycznych z total station);
- linię opartą na przetworzeniu obrazu stereoskopowego na autografie analogowym do postaci cyfrowej wektora, poprzez zainstalowanie oprogramowania systemowego na bazie oprogramowania MICROSTATION;
- linię opartą na wektoryzacji skalibrowanych obrazów rastrowych, co pozwoliło dotychczas funkcjonujące pierworysy z mapy miasta przetwarzać do postaci cyfrowej.

Opierając się na w/w liniach technologicznych rozpoczęto prototypowe prace produkcyjne na mapie numerycznej, na bazie aplikacji DIGMAPA opartej na oprogramowaniu MICROSTATION firmy INGTERGRAPH.
Aplikacja pozwoliła na wdrożenie systemu mapy numerycznej do praktyki produkcyjnej WPG, o czym świadczyć mogą następujące gotowe już opracowania:
- obszar dwóch obrębów ewidencyjnych w dzielnicy Wola;
- mapa do celów projektowych pod przyszły budynek Sądu Najwyższego;
- fragment mapy do celów projektowych dla telekomunikacji na Grochowie;
- mapa numeryczna gminy Lipno.

Równolegle z powstającym oprogramowaniem technologii mapy numerycznej uruchomiono w WPG prace nad opracowaniem systemów opcjonalnych dla katastru wielozadaniowego.
W ten sposób powstał pierwszy jego moduł – komputerowy system ewidencji gruntów INTERSEG osadzony w środowisku graficznym MICROSTATION, oparty na bazie danych ORACLE.
System ten daje podstawę do zarządzania katastrem gruntów i budynków. W docelowym kształcie obejmować będzie ponadto opcje:
- katastru fiskalnego;
- mapę wartości cen gruntów i budynków;
- analizę zapotrzebowania na grunty w powiązaniu z planem zagospodarowania przestrzennego;
- analizę urbanistyczną w powiązaniu ze strukturą gruntów.

Przezbrajanie techniczne i technologiczne WPG w latach 1991-1995 pozwoliło przedsiębiorstwu zmodernizować również pośrednie etapy wykonawstwa w dziedzinie obsług geodezyjnych.
Uruchomiono między innymi całkowicie numeryczną obsługę osnów, począwszy od pomiarów podstawowych do tworzenia banku osnów włącznie, wykorzystując w tym procesie również odbiorniki GPS.
Rutyną stała się obsługa dużych kubaturowo inwestycji, np. Terminal Okęcie II, FIM Tower, Hotel Mercure, metro, Gmach Sądu Najwyższego, Biblioteka Narodowa czy Atrium Business Centre.
Wprowadzono komputerową obsługę sprzedaży produkcji, wyposażając pracownie produkcyjne w sprzęt i opogramowanie systemowe.

Do niewątpliwych osiągnięć WPG ostatniego okresu zaliczyć należy wydanie „Atlasu Województwa Warszawskiego" – sztandarowego opracowania w dziedzinie kartografii warszawskiej (nagroda ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa w 1995 r. w dziedzinie geodezji i kartografii).
Osiągnięcia te są zasługą całej załogi WPG, która określając swoje cele wyznaczyła kierunki działań przedsiębiorstwa na najbliższe lata.

Literatura

Monografia „Geodezja Warszawy 1875-1975" – Warszawa 1975, opracowana przez Stołeczne Zjednoczenie Projektowania Budownictwa Komunalnego – Biuro Głównego Geodety m. st. Warszawy i Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne.
Komunikaty Informacyjne Zakładowego Ośrodka Informacji Technicznej i Ekonomicznej WPG - nr 1/1980 r., wydane z okazji 30-lecia istnienia WPG.
Monografia osnów geodezyjnych Warszawy i województwa stołecznego warszawskiego – Z. Brzozowski, S. Krasuski – Warszawa 1994, WPG.

# MGE VistaMap

## okna otwarte na świat rozwiązań

INTERGRAPH SOLUTIONS CENTER

### Integracja MGE oraz mulitimediów

MGE VistaMap jest tanim pakietem do przeglądania informacji geograficznej opartej na projektach MGE. VistaMap pracuje w środowisku Windows 3.1. Istotną jego cechą jest łatwość obsługi, dająca możliwość działania każdemu, bez żadnego wcześniejszego doświadczenia w GIS-ie.

**Multimedia**

MGE VistaMap stanowi integrację MGE i multimediów poprzez dołączenie obrazu video, dźwięku czy zdjęć jako atrybutów odwzorowywanej przestrzeni. Multimedia są uruchamiane każdorazowo jeśli odpowiedni element graficzny zostanie wyselekcjonowany. Dzięki temu MGE VistaMap można uznać za wystarczające narzędzie do przeglądania i analizowania informacji geograficznej.

**GeoCanvas**

Istotną cechą pakietu jest możliwość wyświetlenia tła tzw. GeoCanvas pod obrazem wektorowym. GeoCanvas może stanowić, na przykład, zeskanowaną mapę, zdjęcie lotnicze czy satelitarne.

**Pakiety biurowe**

MGE VistaMap współpracuje z takimi narzędziami jak Microsoft Word i Excel, co pozwala na łatwe przedstawienie informacji w postaci raportów, wykresów czy diagramów.

**Inne zalety MGE VistaMap**

- integracja z multimediami: video, dźwięk lub obrazy rastrowe
- możliwość zapamiętania sesji
- dostęp poprzez sieć do projektu MGE
- możliwość wprowadzania dodatkowej grafiki

**Zastosowania**

- ewidencja gruntów
- planowanie i zarządzanie transportem
- przeglądanie informacji o środowisku naturalnym i wiele innych

**Środowisko**

- Microsoft Windows 3.1 lub Windows NT
- dostęp do projektu MGE
- Intel 386 lub następny
- 8 MB RAM
- 15 MB wolnego dysku

MICROSOFT® WINDOWS™

INTERGRAPH

*Solutions for the Technical Desktop*

**TELEFON**

**0 22 497882**

Intergraph Europe (Polska), ul. Wiśniowa 38, 02–520 Warszawa
tel. (022) 497883, fax (022) 494691

PSION

# OKAZJA !!!

| | |
|---|---|
| **Organiser II XP** | **325 DEM** |
| *ponadto:* | |
| **Organiser II LZ** | **484 DEM** |
| **Organiser II LZ 64** | **545 DEM** |
| **CommsLink IBM** | **170 DEM** |
| **DATA PACK – 32k** | **70 DEM** |
| **– 64k** | **110 DEM** |
| **– 128k** | **175 DEM** |
| **RAM PACK – 32k** | **135 DEM** |
| **– 64k** | **175 DEM** |
| **– 128k** | **250 DEM** |
| **Program TOP v. 2.0** *(TOPCON)* | **6 mln. zł.** |
| **Program AGA** *(GEODIMETER)* | **6 mln. zł.** |
| **Program GEO 502** *(LEICA)* | **6 mln. zł.** |
| **Program POG** *(Teodolit optyczny)* | **6 mln. zł.** |

*Ceny netto – bez podatku VAT*

POLHIT Ltd.
*Mobile Computer Systems*

00-681 Warszawa; ul. Hoża 63/65; tel./fax: 625-39-82, 622-73-83 lub 84

# KUPON

NINIEJSZY KUPON, ZAŁĄCZONY DO ZAMÓWIENIA
DAJE PRAWO DO DISCOUNTU 5%

POLHIT Ltd.
*Mobile Computer Systems*

00-681 Warszawa; ul. Hoża 63/65; tel./fax: 625-39-82, 622-73-83 lub 84

# Czy możesz rozbudować Twój instrument pomiarowy do „one - man - system" ?

**Wewnątrz każdego Geodimeter System 600 znajduje się w pełni robotyczna stacja pomiarowa. Żeby skorzystać z tej szansy, wystarczy policzyć 1-2-3.**

**1** Sercem systemu jest napędzana serwomotorami stacja pomiarowa do wykonywania tradycyjnych zadań pomiarowych. Klawiatury, są całkowicie niezależne i wyposażone w wystarczającą pamięć dla całkowitego oprogramowania instrumentu, oraz zapisu danych pomiarowych aż do 10000 punktów.
***Potrzeba więcej? Wtedy rozbudować ...***

**2** Dodając przystawkę telemetryczną, otrzymujemy zdalnie sterowany system pomiarowy (remote control). Jesteśmy teraz w stanie wykonać wszystkie niezbędne czynności, takie jak: zapis, pomiar, kontrola, czy wybór punktu pomiarowego bezpośrednio przy lustrze. Klawiaturę zabieramy oczywiście ze sobą.
***Potrzebujemy więcej? Rozbudowujemy ...***

**3** Przez dodanie modułu Tracker Twój Geodimeter osiąga najwyższy stopień rozbudowy w dotychczasowej technologii pomiarowej. Otrzymujemy stację pomiarową 'one-man-station' do wykonywania w pełni automatycznego pomiaru (robotic surveying) śledzącą samodzielnie lustro.

**Możliwości technologii Geodimeter są praktycznie nieograniczone. Należy także zauważyć, że my nie tylko wyznaczyliśmy standardy w nowoczesnej geodezji powierzchniowej - my je po prostu wynaleźliśmy ! Skorzystajcie z okazji kontaktując się z nami, aby zobaczyć, jak wielka może być różnica w wydajności pracy z Geodimeter System 600, a Waszą dotychczasową stacją pomiarową. Nasza prezentacja z pewnością mile Państwa zaskoczy - cena również.**

☐ Zadzwoń do nas ! Chcę zobaczyć Geodimeter System 600.
☑ Prześlij mi natychmiast informacje o Geodimeter System 600 !

Nazwisko _____ Firma _____

Adres _____

Kod pocztowy _____ Miasto _____

Telefon _____ Fax _____

Geodimeter®

**Geotronics GmbH**
Siemensstraße 20, D-64289 Darmtadt
Niemcy
**Przedstawiciel** w Polsce:
**Tomasz Pałys Robert Dudek**
**Metronom** PCTP Sp. z o.o.
ul. Jana Pawła II 37, 31-864 Kraków
tel./fax.: ( 0-12) 48-38-96, 49-22-00

**Czytelnicy, którzy do 15 lipca zaprenumerują nasz miesięcznik, wezmą udział w losowaniu systemu mapy numerycznej GEO-MAP.**

Nagrodę ufundował GEO-SYSTEM, Spółka z o.o.

GEODETA
MAGAZYN GEODEZYJNY

*Klienci czekają na Waszą reklamę w „GEODECIE", piśmie promującym polski rynek geodezyjny.*

# Powtórka z podatku dochodowego

**Zmiana zasad płacenia zryczałtowanego podatku dochodowego od przychodów osób fizycznych wprowadzona 1 stycznia 1995 spowodowała wiele zamieszania wśród osób wykonujących tzw. wolne zawody, w tym geodetów. Dopiero 17 lutego dyrektor Departamentu Podatków Bezpośrednich i Opłat Ministerstwa Finansów rozesłał do wszystkich Izb Skarbowych pismo wyjaśniające wątpliwości dotyczące opodatkowania przychodów z wykonywania wolnych zawodów. Kolejne pismo, z 21 lutego, jest uzupełnieniem powyższej interpretacji.**

We wspomnianych dokumentach Ministerstwo Finansów ze szczególnym upodobaniem posługuje się przykładem lekarza weterynarii, informując jednocześnie, że przychody uzyskiwane przez geodetów podlegają opodatkowaniu (z wyjątkiem karty podatkowej) na analogicznych zasadach jak przychody lekarzy weterynarii. Poniżej przedstawiamy Państwu obydwa te dokumenty, z niewielkimi skrótami i podkreśleniami pochodzącymi od redakcji.

Warszawa, 1995-02-17

W związku z napływającymi zapytaniami dotyczącymi opodatkowania przychodów z wykonywania wolnych zawodów Ministerstwo Finansów uprzejmie wyjaśnia.

1. Za przychody uzyskane z wykonywania wolnego zawodu, zgodnie z art.14a ustawy o podatku dochodowym od osób fizycznych zwanej dalej ustawą, uważa się przychody z osobiście wykonywanej działalności, a w szczególności: przez lekarzy wszystkich specjalności (w tym lekarzy weterynarii), techników dentystycznych, felczerów, położnych, pielęgniarek, prawników, ekonomistów, inżynierów, architektów, techników budowlanych, **geodetów**, rzeczników patentowych, tłumaczy oraz księgowych.

„Osobiste wykonywanie wolnego zawodu" oznacza wykonywanie działalności bez zatrudnienia osób na podstawie umów o pracę oraz umów zlecenia i umów o dzieło. Działalność nie traci przymiotu wykonywanej w ramach wolnego zawodu, jeżeli przy świadczeniu usług zatrudniane są osoby, które nie wykonują czynności związanych bezpośrednio z tym wolnym zawodem. Dotyczy to osób zatrudnionych wyłącznie do prac o charakterze pomocniczym, tj. do prowadzenia kasy i księgowości, prac porządkowych, przyjmowania zleceń na usługi, pracowników obsługi biurowej, kierowców itp.

2. W przypadku gdy podatnik uzyskuje przychody (z osobiście wykonywanej działalności) w ramach wolnego zawodu – wyłącznie od osób prawnych, jednostek organizacyjnych nie mających osobowości prawnej lub podmiotów gospodarczych i wykonuje te usługi wyłącznie dla potrzeb tych podmiotów i tego samego rodzaju usług nie wykonuje na rzecz ludności (a więc gdy działalność ta, zgodnie z przepisami art.13 pkt 8 ustawy nie jest uznawana za działalność gospodarczą), nie może oczywiście korzystać z opodatkowania w formie ryczałtu i nie ma również obowiązku prowadzenia podatkowej księgi przychodów i rozchodów. Przychody te są traktowane w ustawie analogicznie jak przychody z tytułu osobistego wykonywania usług na warunkach umowy zlecenia. Podmioty wypłacające należności z tego tytułu obowiązane są jako płatnicy potrącać zaliczki na podatek dochodowy w wysokości 20% przychodu pomniejszonego o koszty uzyskania również w wysokości 20%. Płatnicy ci obowiązani są

potrącone zaliczki wpłacać w terminie do 7. dnia następnego miesiąca do urzędu skarbowego, właściwego według miejsca zamieszkania podatnika, a po upływie roku obowiązani są sporządzić informację wg wzoru PIT-8B. Podatnik zaś po upływie roku obowiązany jest złożyć zeznanie podatkowe w terminie do 30 kwietnia roku następnego.

3. Jeżeli podatnik świadczy osobiście usługi (w ramach wolnego zawodu) na rzecz ludności lub podmiotów, o których mowa w pkt 2, i równocześnie na rzecz ludności, może w 1995 r. opłacać podatek dochodowy:
a/ w formie karty podatkowej ...[nie dotyczy geodetów - przyp. redakcji]
b/ na ogólnych zasadach, w oparciu o zapisy w podatkowej księdze przychodów i rozchodów. Podatkową księgę przychodów i rozchodów jest obowiązany prowadzić zgodnie z rozporządzeniem z dnia 15 grudnia 1992 r.(Dz.U. 99, poz. 496, z 1993 r. nr 59, poz. 274 i nr 131, poz. 624 z 1994 r. nr 140, poz. 788 oraz z 1995 r. nr 9, poz. 44).

4. Ministerstwo Finansów przypomina, iż **przychody z wykonywania wolnego zawodu w 1995 r. zostały wyłączone z opodatkowania w formie ryczałtu od przychodów ewidencjonowanych** na zasadach rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 23 grudnia 1994 r. w sprawie zryczałtowanego podatku dochodowego od przychodów osób fizycznych (Dz.U. nr 140, poz. 786 i z 1995 r. nr 9, poz. 43)(§ 3 ust. 1 pkt 3 lit. d rozporządzenia).

5. Jeżeli podatnik zatrudnia osoby wykonujące usługi związane bezpośrednio z danym zawodem, przychodów z tej działalności nie zalicza się do wolnych zawodów, o których mowa w art. 14 ustawy, lecz zalicza się je do przychodów (art. 14 ustawy) z pozostałej pozarolniczej działalności gospodarczej.

6. W przypadku gdy lekarz weterynarii zatrudniał od początku przy świadczeniu usług w 1995 r. pracowników – przysługuje mu prawo do korzystania z ryczałtu ewidencjonowanego, o ile spełnia pozostałe warunki.

7. Jeżeli podatnik ten w roku 1994 wykonywał działalność w ramach wolnego zawodu, a w 1995 r., po okresie, w którym zatrudniał pracowników, w tym również na podstawie umowy zlecenia, będzie osobiście świadczył usługi – tj. będzie wykonywał w ramach wolnego zawodu, utraci prawo do zryczałtowanej formy opodatkowania za cały 1995 r. W tym przypadku za okres od początku roku do końca miesiąca, poprzedzającego miesiąc, w którym utracił prawo do ryczałtu, złoży jedną deklarację (PIT-5), w której wykaże w łącznych kwotach przychody, koszty, dochody oraz wysokość zapłaconego podatku za ten okres.
W dniu utraty prawa do ryczałtu powinien założyć podatkową księgę przychodów i rozchodów i zawiadomić o jej prowadzeniu urząd skarbowy. W deklaracji (PIT-5) za miesiąc, w którym utracił prawo do ryczałtu, powinien wykazać zarówno przychody, koszty i dochody za okres do utraty prawa do ryczałtu, jak też wynikające z księgi przychodów i rozchodów.

8. Jeżeli jednak podatnik rozpoczął w ciągu 1995 r. wykonywanie (przy zatrudnieniu pracowników) usług weterynaryjnych, jest zobowiązany opłacać ryczałt ewidencjonowany od dnia uzyskania pierwszego przychodu, chyba że zrzeknie się ryczałtu i wybierze opodatkowanie na ogólnych zasadach.

9. W razie gdy podatnik, który rozpoczął działalność w 1995 r. i opłacał ryczałt ewidencjonowany, przestał zatrudniać pracowników (dotyczy to również zatrudnienia na umowę zlecenia), utraci prawo do ryczałtu od dnia, w którym uzyska przychód z usług wykonywanych osobiście, tj. z wolnego zawodu. W tym przypadku od tego dnia jest zobowiązany zaprowadzić podatkową księgę przychodów i rozchodów, zawiadomoć urząd skarbowy o jej prowadzeniu i opłacać podatek dochodowy do końca roku na ogólnych zasadach, składając co miesiąc deklarację (PIT-5), a do 30 kwietnia 1996 r. złożyć zeznanie podatkowe.

10. W przypadku prowadzenia działalności w formie spółki cywilnej, której wspólnikami są np. lekarze weterynarii, przychody z tej działalności zalicza się do przychodów z pozostałej pozarolniczej działalności gospodarczej (art.14 ustawy). Wspólnicy spółki mogą być opodatkowani w formie ryczałtu od przychodów ewidencjonowanych, o ile spełniają pozostałe warunki i nie zrzekną się tej formy opodatkowania.

Ponadto Ministerstwo Finansów przypomina, że w przypadku gdy lekarz weterynarii wyznaczony do wykonywania czynności urzędowych odprowadza na rzecz Państwa określoną, procentową kwotę uzyskanych wpływów, o kwotę tę ulega zmniejszeniu wysokość przychodu.

Warszawa, 1995-02-21

Nawiązując do pisma z dnia 17 lutego 1995 r. (...). Ministerstwo Finansów uprzejmie informuje, iż wyjaśnienia dotyczące opodatkowania przychodów uzyskiwanych przez spółki lekarzy weterynarii wymagają uzupełnienia, bowiem tylko działalność wykonywana w formie spółki zatrudniającej pracowników wykonujących czynności związane z istotą tego zawodu nie jest zaliczana do wolnych zawodów i może korzystać z opodatkowania w formie ryczałtu od sprzedaży ewidencjonowanej.

Natomiast przychody wspólników spółki cywilnej nie zatrudniającej pracowników, z wyjątkiem osób, które nie wykonują czynności związanych z istotą tego zawodu, zalicza się do przychodów z wolnych zawodów. W tym wypadku wspólnicy nie mogą korzystać z ryczałtu ewidencjonowanego. Podatnicy ci są obowiązani opłacać podatek dochodowy na ogólnych zasadach prowadząc księgę przychodów i rozchodów.

**Jednocześnie Ministerstwo Finansów informuje, iż przychody uzyskiwane przez geodetów podlegają opodatkowaniu (z wyjątkiem karty podatkowej) na analogicznych zasadach jak przychody lekarzy weterynarii.**

# Zero, siedem czy dwadzieścia dwa procent?
# VAT w geodezji

**Interpretację stosowania podatku VAT w geodezji przedstawia Marian Nizio, główny specjalista w Departamencie Podatków Pośrednich Ministerstwa Finansów. Pytania zawarte w tym opracowaniu padły podczas III Walnego Zgromadzenia Geodezyjnej Izby Gospodarczej w Ryni.**

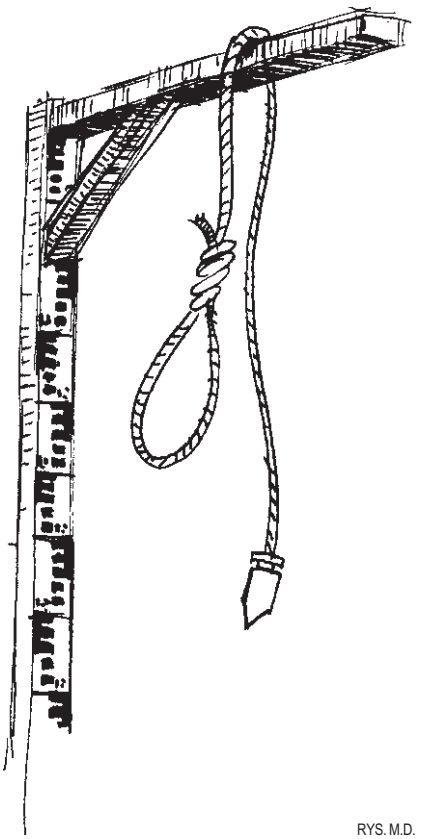
### Zasady opodatkowania podatkiem od towarów i usług VAT, sprzedaży usług geodezyjnych (KU-36 wg starej klasyfikacji oraz KWiU 74.20.73. wg nowej).

Ustawa z dnia 8 stycznia 1993 r. o podatku od towarów i usług oraz o podatku akcyzowym (Dz.U. nr 11, poz. 50 ze zm.) dla potrzeb rozróżnienia zakresu stosowania poszczególnych stawek podatkowych lub też zwolnienia z opodatkowania posługuje się klasyfikacjami wydanymi na podstawie przepisów o statystyce państwowej (SWW, KOB, KWiU, PCN). Z wyjaśnień GUS wynika, że usługi geodezyjne związane ze scalaniem i wymianą gruntów, jeżeli spełniają warunki kompleksowej usługi, są sklasyfikowane w podbranży 43902 „Usługi związane z gospodarką rolniczą, osobno nie wymienione". Powyższa klasyfikacja rozstrzyga, iż w tej części usługi geodezyjne objęte są poz. 1 zał. nr 2 do ustawy i jako „pozostałe rolnicze" są zwolnione z podatku (przedmiotem sprzedaży jest scalanie gruntów rolnych).

Pozostały zakres usług geodezyjno-kartograficznych, związanych z geodezyjną obsługą budownictwa i eksploatacją budynków, pomieszczony jest w grupie KU 36101 „Usługi geodezyjne, miernicze i dokumentacyjne".

W części dotyczącej sprzedaży tych usług na cele budownictwa mieszkaniowego obowiązuje stawka 0%, do dnia 31 grudnia 1995 r., na podstawie § 54 ust. 1, pkt 1. lit. b rozporządzenia ministra finansów z dnia 8 grudnia 1994 r. w sprawie wykonania przepisów ustawy o podatku od towarów i usług oraz o podatku akcyzowym (Dz.U. nr 133 poz. 688) (przedmiotem sprzedaży są usługi geodezyjne, kartograficzne i miernicze).

W części sprzedaży tych usług dotyczącej pozostałego budownictwa stawka podatku wynosi 7%, na podstawie poz. 68 zał. nr 3 do w\w ustawy o podatku od towarów i usług.



RYS. M.D.

### Zasady ustalania zdolności produkcyjnej infrastruktury towarzyszącej budownictwu mieszkaniowemu dla wymiaru stawki podatku VAT.

Zgodnie z rozporządzeniem ministra finansów z dnia 12 maja 1993 w sprawie szczegółowego zakresu, trybu oraz sposobu ustalania stawki podatku od towarów i usług, z tytułu sprzedaży niektórych towarów oraz świadczenia niektórych usług (Dz.U. nr 39 poz. 179), przy sprzedaży robót budowlanych stawka podatku uzależniona jest od zdolności produkcyjnej infrastruktury towarzyszącej budownictwu mieszkaniowemu. Jeżeli służy ona w ponad 60% temu budownictwu, wtedy stawka podatku wynosi zgodnie z art. 51 ustawy 7%. Jeżeli mniej jak 60% zużywane jest na cele budownictwa mieszkaniowego, wtedy stawki obniżone podatku odniesione są tylko do tej części, która służy temu budownictwu.

Techniczny problem spowadza się do sposobu mierzenia zdolności produkcyjnej. Jak wykonać ustalenia co do wielkości produkcji zużywanej na cele budownictwa mieszkaniowego? Procentowy udział zdolności produkcyjnej infrastruktury towarzyszącej, dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego, określa się na podstawie danych ekonomicznych przedsiębiorstw zarządzających sieciami, sprzedających te usługi w roku poprzednim, a będących załącznikami do sprawozdania F-01. Oznacza to, że zarząd przedsiębiorstwa winien przedstawić Urzędowi Rejonowej Administracji Państwowej oświadczenie o wielkości sprzedaży dla budownictwa mieszkaniowego i pozostałego za rok poprzedni w celu potwierdzenia zdolności produkcyjnej, zgodnie z § 2 ust. 4-5 wyżej wymienionego rozporządzenia.

Poniższe pytania zostały zadane podczas III Walnego Zgromadzenia Geodezyjnej Izby Gospodarczej w Ryni.

**Czy stawką 0% objęty jest podział geodezyjny realizowany dla potrzeb budownictwa mieszkaniowego?**
■ Wykonana usługa geodezyjna podziału gruntu na działki budowlane, związane z budownictwem mieszkaniowym, podlega stawce podatku w wysokości 0% zgodnie z § 54 ust. 1 pkt 1 lit. b rozp. z dn. 8 grudnia 1994 w sprawie wykonania przepisów ustawy o podatku od towarów i usług.

**Kupiłem w IV-piętrowym bloku hipoteczne mieszkanie na biuro. Czy prace adaptacyjne (wymiana instalacji, wyburzanie i dostawianie ścian itp.) wykonane przez firmę remontowo-budowlaną objęte są stawką podatku 0%,7% czy 22%?**
■ Zgodnie z przeznaczeniem lokal mieszkalny w czasie adaptacji zmienił swój charakter na biuro, w związku z czym wykonywane roboty budowlane na obiekcie objętym KOB-11 są opodatkowane stawką podatku w wysokości 7%, zgodnie z art. 51 ust. 2 w\w ustawy o podatku od towarów i usług.
Natomiast sprzedaż adaptowanego lokalu opodatkowana będzie stawką 22%. Powyższa zasada obowiązuje od dn. 1.01.1995 r.

**Jaka stawka podatku VAT jest ustalona dla kanalizacji deszczowej?**
■ Dla kanalizacji deszczowej stawka VAT wynosi 7%, przy sprzedaży robót budowlanych zgodnie z poz. 76 zał. nr 5 do ustawy o podatku od towarów i usług.

**Jaką stawką VAT objęte są prace w Lasach Państwowych?**
■ Prace leśne, tak jak rolnicze, są zwolnione z podatku VAT na podst. zał. nr 1 do ustawy.

**Jaką stawką VAT objęta jest inwestycja energetyczna (lub remont), polegająca na wymianie napowietrznej sieci energetycznej w mieście na sieć kablową zasilającą istniejącą zabudowę mieszkalną i związana z tym obsługa geodezyjna?**
■ Usługi (roboty budowlane) związane z wymianą, konserwacją, naprawą sieci energetycznych napowietrznych i podziemnych KOB-71 i KOB-72 oraz latarni ulicznych KOB-58 zaliczone są do usług sieciowych energetycznych KU-34201. Są one wymienione w poz. 76 zał. nr 5 do ustawy z dn. 8 stycznia 1993 o podatku od towarów i usług oraz o podatku akcyzowym (Dz.U. nr 11, poz. 50 ze zm.), a zatem podlegają opodatkowaniu stawką podatku w wysokości 7 %.

**Jaką stawką VAT objęty jest pomiar inwentaryzacyjny starych sieci i urządzeń podziemnych?**
■ Pomiary geodezyjne wykonywane dla potrzeb budownictwa pozostałego opodatkowane są stawką podatku w wysokości 7%, poz. 76 zał. 5 do ustawy, z wyłączeniem budownictwa mieszkaniowego, które ma stawkę 0%.

**Czy sprzedając zleceniodawcy towar w postaci mapy numerycznej mogę sklasyfikować to jako SWW 2712-13 „Sprzedaż map i nut"?**
■ O przedmiocie sprzedaży wpisanej do faktury VAT decydują strony umowy, a zatem jeżeli przedmiotem sprzedaży jest mapa, wówczas sklasyfikowana jest ona przy pomocy SWW jak towar.

Jeżeli pojawią się jeszcze jakieś pytania lub wątpliwości odnośnie podatku VAT w geodezji, można kierować je do „GEODETY" - redakcja postara się na nie odpowiedzieć korzystając z pomocy pana Mariana Nizio z Ministerstwa Finansów.

# KARTOMETR JEST PROFESJONALNYM DIGITIZEREM

**Grzegorz Tański**

*Digitizer staje się dziś coraz popularniejszym urządzeniem peryferyjnym współpracującym z komputerem. W prosty i szybki sposób pozwala zamienić treść dokumentu „papierowego" na postać wektorową. Większość digitizerów nie działa jednak, gdy chcemy wektoryzować dokumenty naklejone na arkuszu aluminiowym (np. pierworys mapy zasadniczej). Czy kupować wtedy drogi digitizer, umożliwiający wykorzystanie takich map? Czy istnieje prostsze i tańsze rozwiazanie? A może zrezygnować z zakupu jakiegokolwiek digitizera?*
Rozwiązanie, które chcemy Państwu przedstawić, to oryginalne opracowanie nowej płytki sterującej do kartometru, tworzącej z niego digitizer współpracujacy z komputerem. Płytka jest dołączana do już istniejącego układu elektronicznego i nie zakłóca dotychczasowego trybu pracy kartometru. Układ elektroniczny może symulować pracę „starego" kartometru. Działają także wcześniejsze adaptacje urządzenia. Kartometr podłączany jest do komputera przez asynchroniczne złącze szeregowe, co umożliwia przenoszenie urządzenia na inne stanowiska pracy.
Tak rozbudowany kartometr może symulować pracę kilku typów digitizerów, m.in. KURTA IS/Three (GTCO DiGiPad), KURTA III, Summagraphics Microgrid, Calcomp 23240 lub 9100. Pozwala to na bezpośrednie użycie go w programach: AutoCAD, EW-Mapa, CADCore, ARC/INFO, Microstation, GEMINI lub każdym innym współpracującym z symulowanymi digitizerami. Na życzenie można dodać inne tryby pracy.
Procedura uruchomienia kartometru jest bardzo prosta. W konfiguracji programu wybieramy odpowiedni model digitizera i wywołujemy właściwy typ symulacji. Dalsza praca przebiega tak jak z każdym digitizerem.
W komplecie dostarczana jest szesnastoklawiszowa klawiatura, służąca do sterowania programami współpracującymi z kartometrem. Funkcje klawiszy definiowane są bezpośrednio w programach. Szczegółowy opis określenia funkcji dla klawiszy powinien znajdować się w instrukcji danego programu (tak jak dla digitizera szesnasto-klawiszowego).
Podstawową zaletą tego rozwiązania jest, jak wspomniałem na wstępie, umożliwienie digitalizacji map naklejonych na materiałach zakłócających sygnał typowego digitizera (np. blachy aluminiowej). Oczywiście możliwa jest także praca z mapami na nośnikach papierowych czy foliowych. I jest to rozwiązanie o wiele tańsze niż zakup digitizera.
Takie wykorzystanie kartometru jest rozwiązaniem sprawdzonym, działającym już w kilkudziesięciu firmach geodezyjnych. Więcej o adaptacji można dowiedzieć się w firmie INEL Sp. z o. o. w Warszawie, tel./fax (0-22) 34-17-26.

(TEKST PROMOCYJNY)

# Dlaczego warto nabyć tachimetr serii GTS-200?

Praca w terenie jest silnie związana z warunkami atmosferycznymi. Czy często zdarzało się, że chroniąc cenny sprzęt przed deszczem, śniegiem lub silnym zapyleniem musiałeś przerwać pomiar? Sam wiesz najlepiej, ile czasu i wysiłku włożyłeś w dokończenie tak niefortunnie zakończonej pracy. Teraz możesz pozbyć się wszystkich kłopotów, jakie niesie z sobą specyfika pracy terenowej. Tachimetrem serii GTS-200 będziesz mógł pracować zarówno w piękne słoneczne dni, jak i największe ulewy, ponieważ jest to instrument **wodoszczelny i pyłoszczelny**!

Żyjemy w czasach rewolucji technologicznej. Sprzęt, jakim posługujemy się na co dzień, jest coraz doskonalszy. Zdarza się jednak, że w pogoni za nowoczesnością, szybkością, dokładnością i coraz większą gamą wbudowanych funkcji tracimy znacznie bardziej podstawowe zalety sprzętu. Tachimetry TOPCON oparły się złym wpływom wyścigu technologicznego. Są **wygodne i proste w obsłudze**. Spełniają wszystkie wymagania, jakie narzuca tradycyjny sprzęt pomiarowy, przy jednoczesnym zapewnieniu pełnej gamy udogodnień, jakie daje **najnowsza technologia**.

Wielu tanim tachimetrom elektronicznym zarzucano niską dokładność pomiaru kąta, uniemożliwiającą stosowanie pewnych technologii pomiarowych. Instrumenty serii GTS-200 stanowią tu chlubny wyjątek. Ich systemy odczytowe pozwalają uzyskać **dokładność 2$^{cc}$**, a pomiar ciągów poligonowych metodą trzech statywów umożliwia **odłączalna spodarka**.

Duże dokładności pomiaru wymagają bardzo starannego poziomowania instrumentu. Przy użyciu zwykłych libel jest to proces niewygodny i długotrwały. Tak jednak nie musi być zawsze. Wszystkie instrumenty serii GTS-200 wyposażone są w **kompensator koła pionowego** eliminujący błędy niespoziomowania z odczytów koła pionowego, a w tachimetr GTS-200D wbudowana jest dodatkowo **elektroniczna libela**, automatycznie korygująca szczątkowe niespoziomowanie instrumentu, także z odczytów koła poziomego.

Funkcjonalnie zaprojektowany panel sterowania instrumentu, w skład którego wchodzi duży i czytelny **czteroliniowy wyświetlacz**, pozwala w niezwykle prosty sposób przełączać tryb pracy tachimetru i wywoływać specjalne programy pomiarowe (np. **pomiar współrzędnych, pomiar mimośrodowy**).

Duża część robót geodezyjnych to masowe pomiary sytuacyjne oraz prace realizacyjne. O efektywności wykonywania takich prac decyduje stopień zautomatyzowania procesu opracowania wyników pomiaru. W tachimetrach serii GTS-200 zewnętrzna **rejestracja danych** (RS232) pozwala użytkownikowi na wybór oprogramowania najlepiej pasującego do charakteru wykonywanych robót i sposobu opracowywania wyników.

Jednym z warunków, jakie stawia się instrumentom pomiarowym, jest wysoka niezawodność. Uzyskany przez TOPCON Corporation znak jakości **ISO 9001** gwarantuje nie tylko najwyższą jakość sprzętu, ale także bardzo szczegółową kontrolę procesu produkcyjnego. Udzielana na instrumenty **dwuletnia gwarancja** oraz szybki i fachowy serwis dodatkowo podnoszą walory eksploatacyjne sprzętu.

## JEDYNY WODOSZCZELNY TACHIMETR ELEKTRONICZNY

TOPCON

GTS - 200

Dealerzy:
Katowice - Precyzja (0-3) 1537723
Kraków - KPG (0-12) 370965
Poznań - Merazet (0-61) 651735
Szczecin - Geomar-Com (0-91) 225449
Warszawa - WPG (0-22) 290448

TOWARZSTWO PRZEDSIĘWZIĘĆ INWESTYCYJNYCH SP. Z O. O.

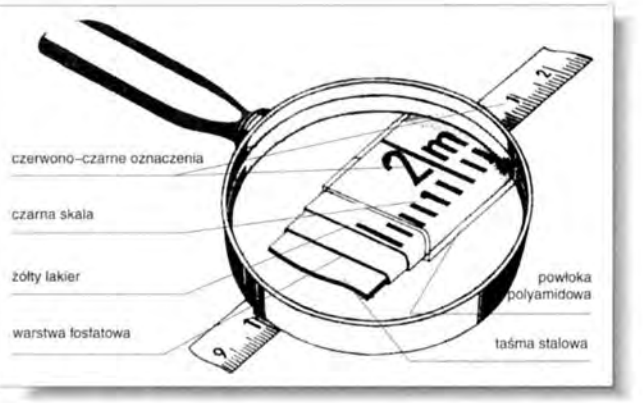
**T. P. I. INVESTMENT Ltd.**

01-103 WARSZAWA, ul. Redutowa 9/23 tel./fax (0-22) 367353

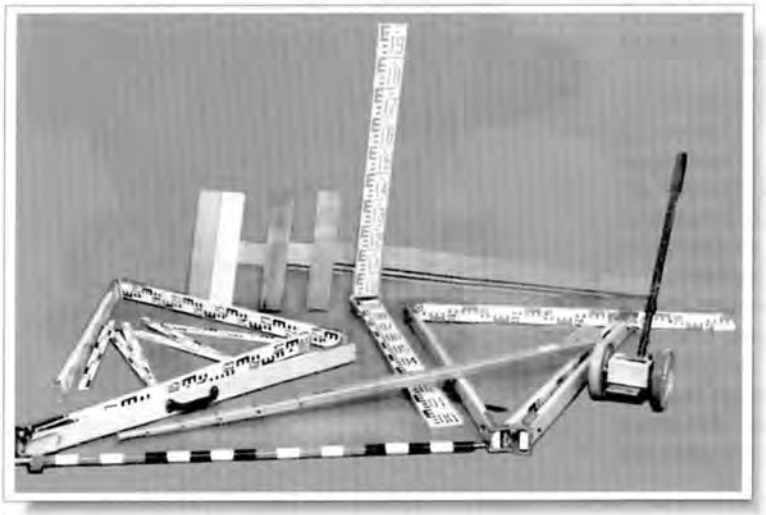
***tel./fax: (0-22) 367057, 361738 w. 161 działy: handlowy, software'u i geodezji***

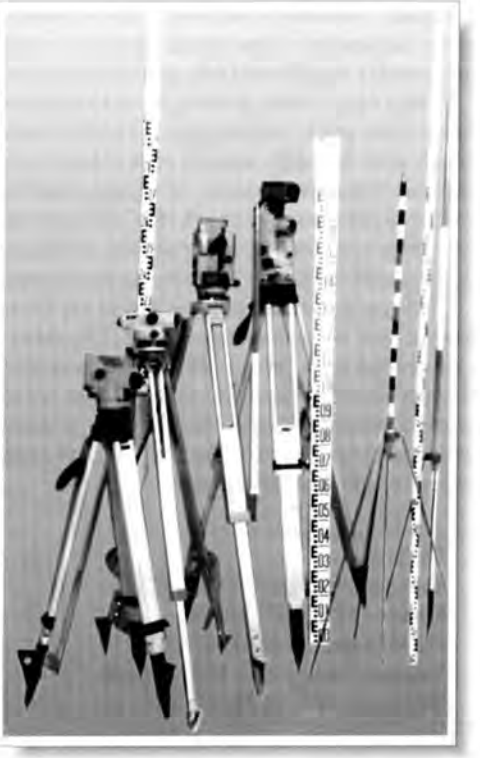
# Sprzęt geodezyjny i pomiarowy

**Niezawodne ruletki firmy Richter.**
Wykonane są: ze stali nierdzewnej z trawionym opisem i podziałem, odporne na ścieranie, ze stali pokrytej poliamidem (przekrój obok), ze specjalnego plastiku - nierozciągliwe z wtopionymi żyłkami stalowymi, z włókna szklanego. Taśmy są produkowane w różnych długościach i o różnych typach uchwytów (rysunek poniżej).
**Najbardziej popularne mają aprobatę typu (atest) wydany przez Główny Urząd Miar w Warszawie.** Mogą mieć świadectwo legalizacji.



**Oferujemy niwelatory, teodolity optyczne i elektroniczne** nowe i używane - znanych i cenionych firm. Cieszące się dużą popularnością łaty niwelacyjne aluminiowe teleskopowe bardzo lekkie o długościach 4 i 5 metrów.
Łaty drewniane 4 metrowe składane na 4 i 2 części. Tyczki składane powlekane plastikiem. Tyczki całe. Dystansometry kołowe do ciągłego pomiaru odległości do 9999,99m.





Zakład Usługowo-Projektowy „Geobud" Sp. z o.o., 41-709 Ruda Śląska, ul. Czarnolesna 16, tel. (032) 487 041 wew. 210, 230, tel./fax (032) 487 871.

geobud

# Łączność

**Radiotelefony firmy Alinco** oferowane przez nas są na wyposażeniu policji, straży miejskiej, straży pożarnej. Zapewniają znakomitą jakość słyszalności i bardzo dobre zasięgi. Mogą być stacjonarne lub nasobne. Można je montować w samochodach. Ich nieduże wymiary i waga powodują, że są wygodne w użyciu. Istnieje możliwość indywidualnego dobierania częstotliwości nadawania. W komplecie z każdą stacją jest akumulator i ładowarka.

# CAD

**Zakład Usługowo-Projektowy „Geobud" Sp. z o.o.** w Rudzie Śląskiej zajmujący się sprzedażą osprzętu geodezyjnego od czterech lat, znając zapotrzebowanie firm usług geodezyjnych ma w swojej ofercie oprogramowanie geodezyjne, komputery, plotery. Jednym z nich jest prezentowany obok płaski ploter formatu A1 o efektywnym polu kreślenia 820mm x 556mm. Ploter ten chętnie kupują firmy geodezyjne. Jego zalety to m.in. niska cena (2600$) oraz 2 lata gwarancji. ZUP Geobud zaprasza zainteresowane firmy do współpracy w pośrednictwie sprzedaży sprzętu geodezyjnego.

Zakład Usługowo–Projektowy „Geobud" Sp. z o.o., 41–709 Ruda Śląska, ul. Czarnoleśna 16, tel. (032) 487 041 wew. 210, 230, tel./fax (032) 487 871.

geobud

# System mapy numerycznej GEO-MAP

**System mapy numerycznej GEO-MAP jest narzędziem do tworzenia zbiorów mapy numerycznej, ich aktualizacji, analizy, udostępniania oraz wykonywania różnorodnych prac projektowych i zasilania zgromadzonymi danymi Systemów Informacji Terenowej (SIT).**

**Waldemar Izdebski**

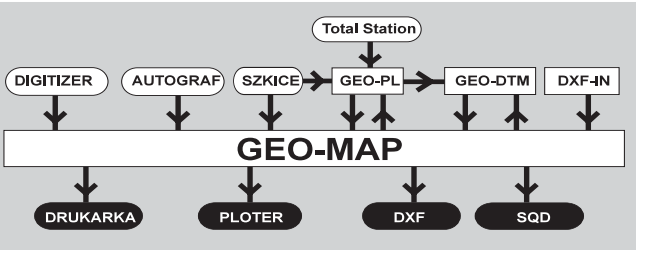
System opracowany został w firmie GEO-SYSTEM w roku 1992, pracuje w środowisku DOS na komputerach klasy PC i nie wymaga żadnego dodatkowego oprogramowania (jest systemem w pełni autonomicznym). System jest udoskonalany i rozwijany do chwili obecnej na podstawie doświadczeń zdobywanych przez autorów oraz uwag i sugestii licznego grona użytkowników wykorzystujących system w kraju i za granicą. W chwili obecnej system posiada 167 instalacji w różnych konfiguracjach. Wśród użytkowników znajdują się firmy produkcyjne, urzędy administracji oraz uczelnie. System wykorzystywany jest na terenie 12 województw (warszawskiego, ostrołęckiego, lubelskiego, katowickiego, chełmskiego, olsztyńskiego, kieleckiego, łódzkiego, piotrkowskiego, szczecińskiego, poznańskiego i koszalińskiego). Do najważniejszych wdrożeń należy zaliczyć:

- województwo chełmskie, gdzie GEO-MAP jest systemem wiodącym przy opracowaniach geodezyjno-kartograficznych i stanowi podstawowy system do tworzenia baz danych w Systemach Informacji o Terenie. Wydział Geodezji i Kartografii Urzędu Wojewódzkiego w Chełmie posiada 45 instalacji systemu, który jest wypożyczany do bieżących potrzeb służb geodezyjnych;
- w Poznaniu system wykorzystywany jest do tworzenia mapy miasta w skali 1:2000 dla potrzeb miejskich służb planistycznych i branżowych z wykorzystaniem technik fotogrametrycznych. Obecnie wykonano mapę na obszarze 70 km$^2$, co stanowi około 30% powierzchni miasta Poznania. Zakończenie prac jest planowane na marzec 1996;
- opracowanie przez PPGK mapy sytuacyjno-wysokościowej pod projekt gazociągu tranzytowego z Rosji do Niemiec przebiegający przez teren województwa gorzowskiego o długości około 110 km;
- wykorzystanie systemu przez PEGiK Geokart w pracach na terenie Libii.

System współpracuje z czterema systemami ewidencji gruntów oraz posiada możliwość bezpośredniej wymiany danych z systemami SICAD i CADCore oraz w najbliższym czasie z MicroStation. Przy opracowywaniu systemu duży nacisk położony został na stworzenie pełnej linii technologicznej od pomiaru terenowego (z możliwością kodowania w terenie), poprzez obliczenia i wyrównania obserwacji, do utworzenia mapy sytuacyjno-wysokościowej i jej prezentacji i udostępniania. Niewątpliwą zaletą systemu jest również fakt, że jest on kompleksowym narzędziem pozwalającym na wykonywanie różnorodnych prac geodezyjnych (czasem bardzo specjalistycznych) bez konieczności korzystania z dodatkowego oprogramowania. Asortyment prac wykonywanych systemem przez różnych użytkowników jest bardzo szeroki: od stworzenia różnorodnych map i ich aktualizacji, przez odnawianie operatów ewidencji gruntów, do specjalistycznych obliczeń związanych z budową metra. W porównaniu z systemami zagranicznymi system jest konkurencyjny pod względem ceny oraz dostosowania do wymogów polskich przepisów i instrukcji technicznych. Efekty związane z wykorzystywaniem systemu GEO-MAP to przede wszystkim znaczne usprawnienie i przyspieszenie prac geodezyjnych, zarówno terenowych, jak i kameralnych, zautomatyzowany proces projektowania oraz możliwość zasilania zgromadzonymi danymi Systemów Informacji Terenowej.

## 1. Budowa systemu

System składa się z wielu współpracujących ze sobą programów zintegrowanych wspólnym formatem danych oraz najważniejszego elementu systemu, czyli edytora graficznego GEO-MAP, od którego wywodzi się nazwa całego systemu. Schematycznie budowę systemu zaprezentowano na rys. 1.




Rys. 1 Schemat systemu GEO-MAP

Przedstawione na schemacie programy stanowią integralne części systemu, ale mogą również pracować samodzielnie realizując z jednakowym skutkiem zadania, jakie wykonują w systemie GEO-MAP. System uwzględnia następujące źródła pozy-

skiwania danych do opracowania i aktualizacji mapy numerycznej:

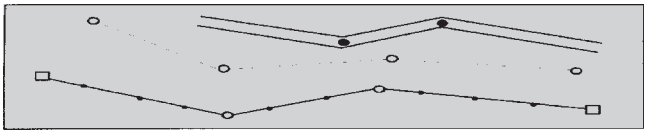
- geodezyjne pomiary terenowe z możliwością kodowania w terenie;
- digitalizacja istniejących map;
- stereodigitalizacja zdjęć lotniczych;
- pliki współrzędnych;
- niekartometryczne materiały archiwalne (szkice, wykazy, zarysy);
- import danych w formacie DXF (program DXF-IN).

## 2. Struktura bazy danych

System generalnie wyróżnia, ze względu na kształt geometryczny, 4 klasy obiektów, tj. punktowe, liniowe, powierzchniowe i teksty. W bazie danych systemu wprowadzono zasadę rozdzielenia informacji geometrycznej o obiektach (współrzędne punktów i kształt geometryczny) od sposobu ich graficznej prezentacji (znaki umowne, nakładki, kolory, kroje pisma). Wymienione wyżej informacje funkcjonują niezależnie i dopiero w chwili graficznej prezentacji bazy danych są łączone na podstawie czterocyfrowego kodu obiektu. Obiekty bazy danych mogą być umieszczane na jednej z 1024 dostępnych warstw informacyjnych. Z każdym obiektem, oprócz informacji geometrycznej, związane są dodatkowe informacje, tzw. atrybuty. Przy czym obok atrybutów statycznych, których wartości nadaje użytkownik, istnieją również atrybuty dynamiczne zależne od geometrii obiektu (pole, obwód). Prezentacja graficzna zgromadzonej w takiej postaci informacji, następuje znakiem umownym przypisanym danemu obiektowi. Do systemu dołączona jest podstawowa biblioteka znaków umownych dla skal 1:500 i 1:1000 mapy zasadniczej (zgodne z instrukcją techniczną K-1) oraz podstawowy krój pisma „standard". Dodatkowo system zawiera narzędzia, za pomocą których użytkownik może samodzielnie budować nowe i/lub modyfikować istniejące biblioteki znaków umownych i krojów pisma. W systemie dostępnych jest wiele elementów służących do definiowania znaków umownych dla poszczególnych klas obiektów, które przedstawiamy poniżej. W celu ułatwienia procesu tworzenia bibliotek znaków umownych zastosowano zasadę, że zdefiniowane znaki mogą być wykorzystywane w definicji innych znaków jako ich całość lub element.
W definicjach symboli służących do prezentacji obiektów punktowych wykorzystywane są jedynie elementy geometrii prymitywnej (linie, łuki) oraz teksty (stałe i wynikające z wartości atrybutów).

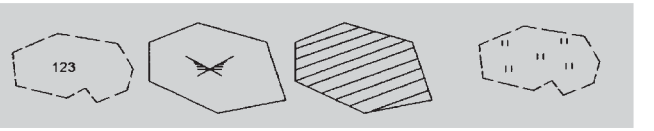
Definiowanie znaków umownych do prezentacji obiektów liniowych uwzględnia następujące elementy:

- definicję typu linii;
- rozmieszczenie w określonym interwale zdefiniowanych symboli;
- rozmieszczanie symboli na wierzchołkach linii;
- linie równoległe do osi obiektu przesunięte o wartości stałe lub wynikające z wartości atrybutów;
- opis atrybutami.



Definicje znaków umownych dla obiektów powierzchniowych mogą zawierać następujące elementy:

- obrys obiektu określony za pomocą wcześniej zdefiniowanych znaków liniowych;
- szrafurę określoną za pomocą wcześniej zdefiniowanych znaków liniowych;
- wstawiania symboli i opisu atrybutami.




## 3. Funkcje edytora graficznego

Edytor graficzny systemu GEO-MAP oprócz standardowych funkcji edytora graficznego posiada wiele funkcji specjalistycznych niezbędnych w systemie mapy numerycznej. Wśród nich na uwagę zasługują:

- wykonywanie selekcji obiektów w oparciu o kod obiektu, warstwy informacyjne oraz kombinacje warunków przestrzennych i nieprzestrzennych nakładanych na atrybuty obiektów;
- tworzenie obiektów na podstawie relacji geometrycznych między obiektami istniejącymi, np. obliczanie przecięć, tworzenie prostopadłych i równoległych, tworzenie tworów geometrycznych (klotoidy, łuki, elipsy) itp.;
- digitalizacja map i stereodigitalizacja zdjęć lotniczych z możliwością określania interwału czasowego i/lub odległościowego rejestracji punktów;
- udostępnianie fragmentów bazy danych w dowolnie zdefiniowanym wielokącie;
- kreślenie na ploterze z możliwością skręcenia arkusza;
- generowanie plików SQD do zasilania systemu SICAD;
- generowanie pliku DXF;
- wykonywanie pomiarów wielkości geometrycznych na punktach obiektów bazy danych (kąt, długość, pole, azymut itp.);
- rozliczenie użytków w działkach;
- projektowanie działki o zadanej powierzchni;
- automatyczne obliczenie wszystkich punktów przecięć obiektów liniowych.

## 4. Pozyskiwanie danych z pomiarów terenowych

Narzędziem służącym do opracowania pomiarów terenowych jest program obliczeń geodezyjnych GEO-PL. W programie zapewniono aktywne wspomaganie graficzne dla wszystkich wykonywanych operacji. Do najważniejszych możliwości programu należy zaliczyć:

- import i eksport plików współrzędnych w wielu formatach;
- pozyskiwanie danych z różnych rejestratorów polowych;
- redukcje obserwacji do wybranej strefy układu 1965;
- automatyczne wyznaczanie współrzędnych przybliżonych punktów osnowy na podstawie plików obserwacji i punktów nawiązania;
- wyznaczanie współrzędnych na podstawie konstrukcji geodezyjnych (wcięcia), relacji między prostymi i okręgami oraz z domiarów prostokątnych i tachimetrii;
- ścisłe wyrównanie sieci geodezyjnych (do 1000 nie-

wiadomych), z możliwości odrzucenia bezbłędności punktów nawiązania, obliczaniem błędów funkcji współrzędnych wyrównanych oraz wykrywaniem błędów grubych obserwacji;

- obliczanie współrzędnych szczegółów z pomiarów tachimetrycznych na podstawie danych zapisanych w klasycznym dzienniku pomiarowym lub rejestratorze polowym. W przypadku zastosowania kodowania terenowego istnieje możliwość uzyskania z pliku tachimetrycznego obserwacji odnoszących sie do mierzonych w trakcie pomiaru tachimetrycznego punktów osnowy pomiarowej, a następnie automatycznego obliczenia jej współrzędnych przybliżonych i ścisłego wyrównania;
- obliczanie elementów tyczenia dla metody biegunowej i domiarów prostokątnych;
- tworzenie działek, wykonywanie ich podziału, wyrównywanie;
- transformacja Helmerta (do 2000 punktów łącznych).

## 5. Opracowania wysokościowe

Opracowania wysokościowe w systemie GEO-MAP realizowane są za pomocą programu GEO-DTM. Wykonanie rysunku warstwic następuje na podstawie plików w formacie systemu GEO-MAP lub dowolnych plików współrzędnych punktów. W pierwszym przypadku możliwy jest podgląd treści sytuacyjnej mapy oraz automatyczne wprowadzanie dodatkowych informacji, np. linii wymuszonej interpolacji, krawędzi skarp uwzględnianych w procesie budowania warstwic.
Warstwice są budowane przy wykorzystaniu automatycznie generowanej nieregularnej sieci trójkątów. Po zbudowaniu triangulacji następuje automatyczna interpolacja warstwic oraz wygładzanie kształtu, przy czym operator może decydować o stopniu wygładzania konkretnych warstwic. Do ważniejszych funkcji programu należy zaliczyć:

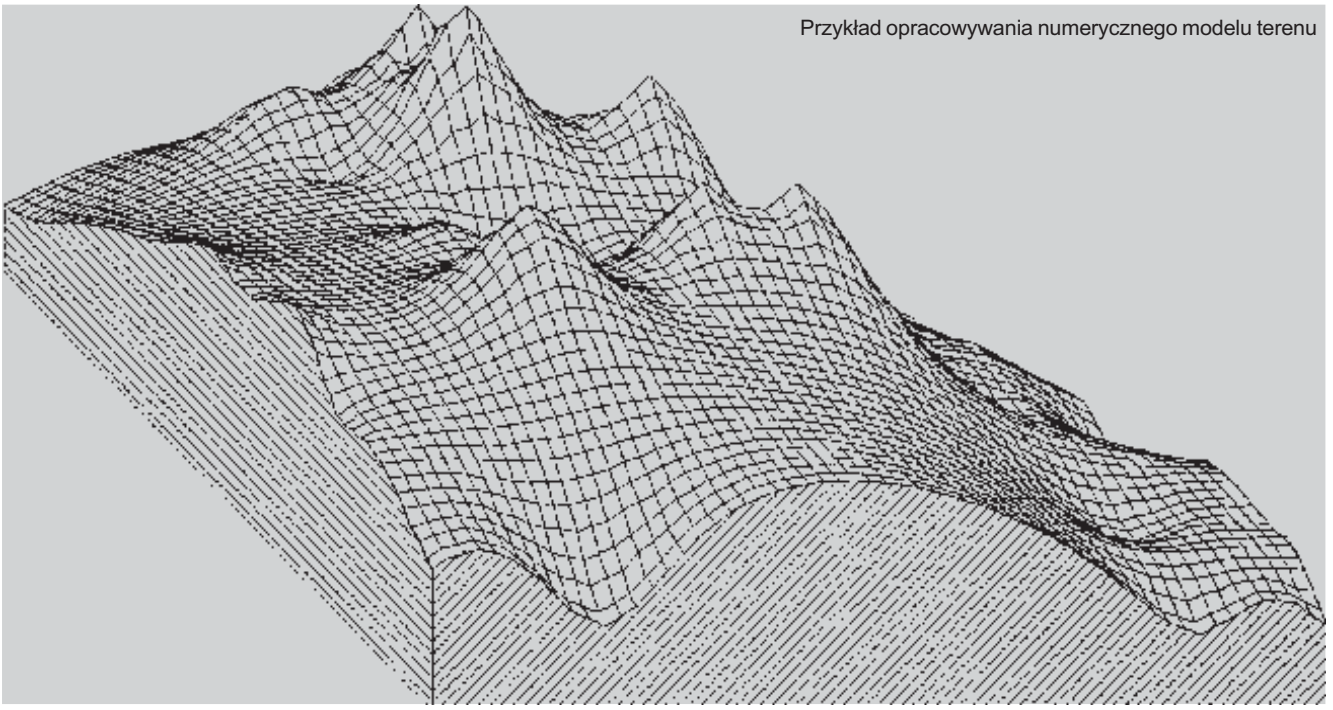
- usuwanie niepotrzebnych fragmentów warstwicy, np. pod budynkami (w sposób automatyczny lub manualnie);
- tworzenie dowolnego łamanego przekroju pionowego i zapisanie go w pliku pozwalającym na późniejsze wczytanie go do edytora graficznego, z zaznaczeniem przecięć ze wszystkimi obiektami o znanych wysokościach;
- obliczanie objętości mas ziemnych względem płaszczyzny definiowanej przez operatora (poziomej lub ukośnej);
- tworzenie z wygenerowanych warstwic pliku w formacie DXF.

## 6. Opracowania fotogrametryczne

Moduł pozyskiwania danych fotogrametrycznych GEO-FOT pozwala na współpracę systemu GEO-MAP ze wszystkimi typami autografów analogowych wyposażonych w przetworniki analogowo-cyfrowe. Możliwości niniejszego modułu są następujące:

- w pełni modyfikowalne parametry zdjęć i modelu (skala, pokrycie);
- różne formaty danych wejściowych;
- graficzny podgląd rozmieszczenia punktów na stereogramie (fotopunkty, środki rzutów, zakres stereogramu, rozróżnienie kolorami punktów pomierzonych, nie pomierzonych);
- podwójna rejestracja fotopunktów, automatyczne obliczanie różnic dwukrotnego pomiaru, odrzucanie obserwacji z odchyłką większą niż maksymalna;
- trójwymiarowa transformacja do 100 fotopunktów;
- interaktywny dobór punktów, na których wykonywane są obliczenia;
- tworzenie pliku ze szczegółowym raportem, m. in. data i czas wykonania pomiaru, nazwisko obserwatora, nazwa obiektu, numery zdjęć, pomierzone współrzędne modelu, wyniki transformacji, otrzymane błędy.

Dodatkowo do programu dołączony jest zestaw danych pozwalający wykonać stereoskopowy pomiar testowy instrumentu na szklanych płytach rektyfikacyjnych. Dzięki temu możliwe jest szybkie wykrycie błędów instrumentalnych.



Przykład opracowywania numerycznego modelu terenu

# Zamówienia Publiczne

**Do tej pory ukazało się w biuletynie ponad 1800 ogłoszeń Urzędu Zamówień Publicznych. W liczbie tej ilość ogłoszeń o przetargach bezpośrednio adresowanych do przedsiębiorstw i firm geodezyjno--kartograficznych jest znikoma.**

**Jerzy Przywara**

1 stycznia br. weszła w życie Ustawa o zamówieniach publicznych (Dz.U. nr 76 i nr 130 z 1994 r.).
Przepisy wyżej wspomnianej ustawy określają sposób wydatkowania pieniędzy publicznych oraz podmioty zobowiązane do stosowania przepisów tej ustawy.
Wprowadzone ustawą kryteria wyłaniania zwycięzców postępowań przetargowych są krokiem w kierunku racjonalnego wydawania publicznego grosza, udostępniają też rynek ofert firmom z terenu całego kraju.
Redakcja „Geodety" zamieszczać będzie systematycznie krótkie informacje o odbytych przetargach w branży geodezyjno-kartograficznej na podstawie ogłoszeń w biuletynie oraz informacji uzyskanych u organizatorów przetargów.
Od połowy stycznia br. Urząd Zamówień Publicznych wydaje cotygodniowy biuletyn, w którym zamieszczane są ogłoszenia o przetargach z terenu całego kraju.
Ogłoszenia dotyczą przetargów nieograniczonych o wartości powyżej 20 tys. ECU, przetargów ograniczonych o wartości powyżej 200 tys. ECU, ogłoszenia o wstępnej kwalifikacji oraz o przetargach dwustopniowych. Do tej pory ukazało się w biuletynie ponad 1800 ogłoszeń Urzędu Zamówień Publicznych. W liczbie tej ilość ogłoszeń o przetargach bezpośrednio adresowanych do przedsiębiorstw i firm geodezyjno--kartograficznych jest znikoma. Naliczyliśmy takich ofert 11 (!).
Poniżej zamieszczamy ich tabelę .

| poz. biulet. | zamawiający | temat | termin złożenia oferty | wadium w złotych |
|---|---|---|---|---|
| 48 | U.M. Krakowa | Modernizacja ewidencji gruntów 108 ha | 17.03 | 2 750,- |
| 150 | MEN - Warszawa | 15 tys. szt. map fizycznych ściennych Europy | 15.04 | 10 000,- |
| 152 | U.W. - Gdańsk | Mapa numeryczna ewidencji gruntów i budynków | 10.04 | 10 000,- |
| 520 | M. O. Ś. Z. N. i L - W-wa | Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000 | 23.05 | 500 000,- |
| 585 | U.W. - Płock | Modernizacja ewidencji gruntów dla celów SIT | 23.05 | 3 000,- |
| 586 | U.W. - Płock | Modernizacja ewidencji gruntów dla celów SIT | 23.05 | 5 000,- |
| 1409 | M. O. Ś. Z. N. i L. - W-wa | Atlas geochem. aglom. szczecińskiej 1:100 000 | 30.06 | 11 000,- |
| 1410 | M. O. Ś. Z. N. i L. - W-wa | Atlas geochem. Wrocławia i okolic 1:10 000 | 30.06 | 7 000,- |
| 1411 | M. O. Ś. Z. N. i L. - W-wa | Atlas geochem. aglom. łódzkiej 1:100 000 | 30.06 | 7 000,- |
| 1420 | UW WGiGG - Gorzów Wlk. | Mapa zasadn. w syst. EWMAPA i CadCore, 250 ha | 20.06 | 3 000,- |
| 1421 | UWWGiGG - Gorzów Wlk. | Mapa zasadn. w syst. EWMAPA i CadCore, 161 ha | 20.06 | 5 000,- |

Z analizy ogłoszonych do tej pory przetargów wynika, że znakomitą większość stanowią przetargi na prace budowlane i drogowe. Jest to o tyle pocieszające dla naszej branży, że w pracach tych uczestniczymy od początku do końca cyklu inwestycyjnego.
Poza wyżej wyszczególnionymi pozycjami biuletynu uwagę naszą zwróciły dwa „rodzynki".
Pierwszym jest przetarg na dostawę... 3,5 tys kajdanek, drugim wysokość wadium dla pozycji 520 (szczegółowa mapa geologiczna Polski) w wysokości 5 mld starych zł.
O ile losów przetargu na dostawę kajdanek nie będziemy śledzić, to mapa geologiczna terenu całej Polski bardzo nas interesuje.
Na uwagę zasługuje też działalność firm geodezyjnych w przedsięwzięciach innych niż geodezja. Na przykład OPGK Białystok wygrało przetarg na druk 52 tys. bloczków 100-kartkowych formatu A5 za cenę 91 470 zł. Dobre i to.

# Ceny usług geodezyjnych

**Sukcesywnie na łamach „GEODETY" zamieszczać będziemy wykazy cen na podstawowe prace geodezyjne w różnych rejonach kraju. W chwili obecnej rynek usług geodezyjnych rządzi się swoimi, wolnorynkowymi prawami. Zwyciężają w przetargach i zdobywają klientów firmy najtańsze, najszybsze, najoperatywniejsze.**

Jest to jednak tylko jedna strona zagadnienia. Istnieje także i druga. Funkcjonujące przepisy prawne i finansowe określające ramy działania firm państwowych, prywatnych, jednostek budżetowych czy też działających na swój rachunek geodetów uprawnionych (oraz rencistów) powodują wielkie rozbieżności w oferowanych stawkach cenowych. Nakładają się na to uwarunkowania lokalne, takie jak brak inwestycji, zagrożenie bezrobociem, wchodzenie do branży obcego kapitału. Wielokrotnie daje także o sobie znać brak podstawowej wiedzy z zakresu ekonomii. Wszystko razem powoduje wielokrotnie irracjonalne zaniżanie oferowanych cen. Wystarczy porównać ceny na większość robót geodezyjnych w okresie ostatnich dwóch lat ze stopniem inflacji.
Wszystkim tym, którzy na powyższe słowa się obruszą, przytaczając argument o wolnym rynku, pragnę przypomnieć, że rynek – jakkolwiek by się on nazywał – nie może doprowadzać do deprecjacji zawodu, radykalnego obniżenia jakości oddawanych robót, balansowania firm na granicy bankructwa czy też czerpania zysków np. z wynajmu pomieszczeń, bo jest to bardziej opłacalne niż wykonanie mapy.

Mamy nadzieję, że zamieszczone w tabeli obok ceny orientacyjne na wybrane asortymenty robót geodezyjnych pozwolą na łatwiejsze poruszanie się na rynku geodezyjnym oraz będą przyczynkiem do dyskusji na ich temat.

**Opr. red.**

| RODZAJ ROBOTY | Warszawa |
|---|---|
| | Wszystkie ceny podano w |
| **Podział nieruchomości** | |
| dwie pierwsze działki | 700 - 800 |
| każda następna | 30% - 35% |
| **Wznowienie granic nieruchomości** | |
| pierwszy punkt | 80 - 100 (nie mniej niż 4) |
| następny punkt | 60% |
| działka | |
| **Wytyczenie budynku** | |
| cztery punkty + repery | |
| następny punkt | |
| jednorodzinny | 350 - 600 |
| **Pomiar powykonawczy budynku** | |
| cztery punkty | |
| następny punkt | |
| jednorodzinny | 420 - 550 |
| **Mapa dla celów projektowych:** | |
| dla jednej działki | 400 - 600 |
| **powierzchn., ter. zabud., 30% zmian** | |
| pierwszy hektar | |
| następny hektar | |
| hektar | 600 - 800 |
| **liniowa, ter. zabud., 30% zmian** | |
| pierwszy kilometr | 1300 - 1800 |
| następny kilometr | 100% |
| hektar | |
| **Wytyczenie przyłącza** | |
| pierwsze | 120 - 160 |
| następne | 80 |
| wytyczenie + inwentaryzacja | |
| **Inwentaryzacja przyłącza** | |
| pierwsze | 150 - 180 |
| następne | 60% |
| **Wytyczenie trasy przewodu** | |
| pierwszy hektometr | 140 - 190 |
| następny hektometr | 35% - 45% |
| punkt | |
| **Inwentaryzacja przed zasypaniem** | |
| pierwszy hektometr | 160 - 180 (za każdy km) |
| następny hektometr | |
| studnia | + 50% z pomiarem studni |
| **Założenie i pomiar osnowy III klasy** | |
| punkt | 100 - 110 |
| **Prace kameralne** | |
| kameralista / dzień | 70 - 100 |
| **Założenie mapy zasadniczej** | |
| hektar | 900 - 1200 |
| **Geodezyjna obsługa budowy, proste, doraźne roboty** | Przy obsłudze ciągłej placu |
| zespół / dzień | 325 - 500 |

| Gdańsk | Katowice | Poznań | Radom |
|---|---|---|---|
| nowych zł. Ceny nie uwzględniają podatku VAT oraz opłat za usługi Woj.O.D.G. i K. | | | |
| | | | |
| 550 - 750<br><br>30% - 40% | 550 - 700<br><br>30% - 35% | 500 - 700<br><br>30% - 40% | 350 - 550 |
| | | | |
| 350 - 500 | 250<br>30% - 35% | 300 - 350 (do 4pkt) | 600 - 750 (do 2 pkt)<br>50 - 70 |
| | | | |
| 240 - 280<br>20% - 25% | 250 - 270<br>20% | 300 - 600 | 350 - 450 (do 5 pkt) |
| | | | |
| 350 - 420<br>10% | 380 - 420<br>10% - 20% | 400 - 600 | 350 - 500 |
| | | | |
| 550 (do 30% zmian, do 15 a) | 500 - 650 (do 15 a) | 350 - 500 | 450 - 500 (do 0,5 ha) |
| | | | |
| 650 - 800<br>50% - 70%<br>(ter. niezabud. 75%) | 400 - 750 | 400 - 800 | -<br>-<br>- |
| | | | |
| 1700 - 2500<br>80% - 100%<br>(ter. niezabud. 75%) | 1600- 2400<br>100% | 1100 - 1500<br>100% | -<br>-<br>- |
| | | | |
| 120 - 150<br>60 - 80 | 110 - 160<br>50% - 60% | 110 - 150<br>60 - 70 | -<br>- |
| | | | |
| 140 - 180<br>50% - 60% | 140 - 175<br>50% | 150 - 170<br>50% - 70% | 180 - 210<br>55 - 90 |
| | | | |
| 25 - 40 | 25 - 35 | 150 - 180<br>40% | 250 - 300<br>30 - 50 |
| | | | |
| 140 - 160<br>25%<br>150 (pierwsza), 60% (nast.) | 150<br>30% | 160 - 180<br>40% - 50% | 180 - 220<br>60 - 80 |
| | | | |
| 100 - 120 | 100 - 110 | 80 - 100 | 140 - 160 |
| | | | |
| 60 - 80 | 70 - 100 | 70 - 80 | - |
| | | | |
| 1000 -1100<br>(teren niezab. 50%) | 700 - 1200 | 700 - 1200 | 1000 (ter. zabud.) |
| budowy stosowane są stawki wg cenników na poszczególne czynności. | | | |
| | | | |
| 300 - 350 | 300 - 330 | 350 - 400 | - |

# XVII Ogólnopolski Konkurs Wiedzy Geodezyjnej i Kartograficznej

**W dniach 6-8 kwietnia Kazimierz Dolny gościł najlepszych uczniów techników geodezyjnych z całej Polski z okazji XVII Ogólnopolskiego Konkursu Wiedzy Geodezyjnej i Kartograficznej.**

**Zbigniew Leszczewicz**

W konkursie wzięło udział 48 uczniów klas IV i V z 16 szkół średnich o profilu geodezyjnym z terenu całej Polski.
Organizatorem finałowego etapu konkursu był Oddział Stowarzyszenia Geodetów Polskich w Lublinie oraz Zespół Szkół Geodezyjno-Drogowych w tym mieście.
Konkurs obejmował wiadomości teoretyczne i umiejętności praktyczne w zakresie:

- geodezji;
- geodezji inżynieryjnej;
- fotogrametrii;
- geodezji urządzeniowo-rolnej;
- przepisów prawnych w geodezji i kartografii.

Etap finałowy poprzedziły odpowiednie eliminacje na szczeblu klasowym i szkolnym. Najlepsi zjawili się w Kazimierzu, by stanąć do finałowej rozgrywki.

**KLASYFIKACJA INDYWIDUALNA**

| miejsce | nazwisko i imię | szkoła | pkt |
|---|---|---|---|
| 1 | Kucharski Bartosz | TG Gdańsk | 157 |
| 2 | Maziarek Marcin | ZSTiO Opole | 155 |
| 3 | Łoniewski Andrzej | TG Warszawa | 153 |
| 4 | Różak Tomasz | ZSD-GiMW Jarosław | 145 |
| 5 | Serkis Robert | ZSD-GiMW Jarosław | 112 |
| 6 | Rek Tadeusz | TG Warszawa | 107 |
| 7 | Kraska Rafał | ZSD-GiMW Jarosław | 95 |
| 8 | Brzeczka Jarosław | TG Zielona Góra | 92 |
| 9 | Rutkowski Rafał | ZSB-G Łódź | 86 |
| 10 | Grabowski Włodzimierz | ZSG-D Lublin | 76 |

Prof. Józef Wędzony wręcza nagrodę laureatowi III miejsca Andrzejowi Łoniewskiemu z IV klasy TG w Warszawie

W pierwszym i drugim dniu finału uczestnicy konkursu mieli do rozwiązania jeden z dwóch zestawów zadań, sprawdzian w postaci odpowiedzi na kilkadziesiąt pytań testowych oraz sprawdzian w terenie.
Jury konkursu, któremu przewodniczył prof. doc. dr hab. Józef Wędzony, po podsumowaniu dwudniowych zmagań wyłoniło dziesiątkę najlepszych, którzy następnego dnia stanęli do egzaminu ustnego przed komisją konkursową.

Laureatom oraz ich nauczycielom składamy serdeczne gratulacje. Na uwagę zasługuje wyrównany poziom pierwszej trójki oraz fakt, że wśród uczestników konkursu było wielu uczniów klas IV, którzy dzielnie walczyli ze swymi starszymi o rok koleżankami i kolegami. Wrażeń, emocji i radości było co niemiara.

Słowa uznania należą się również instytucjom i firmom, które były fundatorami wielu, cennych nagród. Spośród kilkunastu wymienić należy:
*Zarząd Główny SGP, COGiK Warszawa, Leica Oddział Polska, GeoSystem Warszawa, PPGK Warszawa, Urząd Wojewódzki i Urząd Miejski w Lublinie.*

Szczególną nagrodą dla laureatów trzech pierwszych miejsc konkursu indywidualnego jest prawo przyjęcia bez egzaminu wstępnego na I rok studiów o kierunku *geodezja i kartografia* na uczelniach technicznych i akademiach rolniczych.

Absolwentom sprzed lat dedykujemy przykładowe zadanie, które mieli do rozwiązania uczestnicy Konkursu.
*Wpływ zakrzywienia Ziemi na odczyt łaty mierzony niwelatorem dla celowej 150 m wynosi:*
*a) 1 cm, b) 2 mm, c) 0,5 mm, d) 0,07 mm.*

**KLASYFIKACJA DRUŻYNOWA**

| miejsce | szkoła | zespół | pkt |
|---|---|---|---|
| 1 | ZSD-GiMW Jarosław | Kraska Rafał<br>Różak Tomasz<br>Serkis Robert | 357 |
| 2 | TG Gdańsk | Kupiec Tomasz<br>Kucharski Bartosz<br>Paruszewski Marek | 320 |
| 3 | ZSB-G Łódź | Paszkowski Witold<br>Piękoś Katarzyna<br>Rutkowski Rafał | 283 |

# Konkurs na najlepszą pracę dyplomową wznowiony

**Andrzej Pachuta**

W 1994 r. po kilkuletniej przerwie wznowiono organizację Konkursu na Najlepszą Pracę Dyplomową. Komisja opracowała nowy regulamin konkursu, który publikujemy wraz z wynikami dwóch pierwszych edycji.

## Regulamin Konkursu na Najlepszą Pracę Dyplomową

Regulamin ustala cele, tematykę oraz zasady i tryb postępowania przy organizowaniu, przeprowadzaniu i rozstrzyganiu konkursu dla prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich, wykonywanych w ramach studiów stacjonarnych we wszystkich typach szkół wyższych, w których występują kierunki geodezja i kartografia.

1. Cel konkursu
   - promowanie najlepszych prac dyplomowych;
   - rozbudzanie inwencji naukowej, wynalazczej i racjonalizatorskiej;
   - ułatwianie startu zawodowego młodzieży najbardziej uzdolnionej.

2. Tematyka konkursu
Tematyka konkursu obejmuje opracowania z zakresu wszelkich specjalności geodezyjno-kartograficznych.

3. Organizacja Konkursu
Konkurs organizowany jest przez Komisję d/s Młodej Kadry Zarządu Głównego SGP. Zarząd Główny na wniosek Komisji d/s Młodej Kadry powołuje Jury Konkursu, z udziałem przedstawicieli nauki oraz wykonawstwa geodezyjnego i kartograficznego. Decyzja Jury Konkursu jest ostateczna.

4. Kryteria oceny prac konkursowych
Przy ocenie nadesłanych prac Jury Konkursu bierze pod uwagę poziom naukowy zgłoszonych prac, oryginalność, atrakcyjność koncepcji opracowania, przydatność gospodarczą oraz szatę graficzną.

5. Uczestnictwo w Konkursie
   - Do Konkursu mogą być zgłaszane prace wykonane indywidualnie lub zespołowo, które otrzymały ocenę conajmniej dobrą.
   - Zgłoszenia prac na Konkurs dokonuje Dziekan, na wniosek Wydziałowych Komisji Egzaminów Dyplomowych, przy współudziale koła Zakładowego SGP.
   - Do Konkursu mogą być zgłoszone prace zakończone i obronione w bieżącym roku.

6. Sposób i termin składania prac
   - Prace należy składać w jednym egzemplarzu, do dnia 31 grudnia danego roku kalendarzowego, do Komisji d/s Młodej Kadry ZG SGP.
   - O wynikach Konkursu ZG SGP zawiadomi Dyplomantów oraz zainteresowane uczelnie w terminie do 1 maja roku następnego.

7. Nagrody
   - Fundatorem nagród jest ZG SGP oraz inni sponsorzy.
   - Autorzy najlepszych prac otrzymują nagrody pieniężne i dyplomy.
   - Jury Konkursu ma prawo nieprzyznania I nagrody oraz prawo do innego podziału kwot przeznaczonych na nagrody konkursowe.

8. Postanowienia końcowe
Po zakończeniu Konkursu nadesłane prace zostaną zwrócone autorom. Zarząd Główny SGP zastrzega sobie prawo popularyzacji nagrodzonych prac.

W ubiegłym roku komunikat o konkursie, wraz z regulaminem, rozesłano do wszystkich szkół wyższych, kształcących na wydziałach geodezyjnych magistrów inżynierów o specjalności geodezja i pokrewnych. Zgłoszonych zostało 10 prac z Politechniki Warszawskiej, Akademii Górniczo-Hutniczej z Krakowa i Akademii Rolniczej we Wrocławiu. Laureatami zostali:
1. Barbara Zabrzeska i Mirosław Gąsiorek z AGH
2. Artur Turski z AR Wrocław
3. Paweł Borecki z PW

Rozstrzygnięcie kolejnej edycji Konkursu miało miejsce w dniu 6 kwietnia 1995. Napłynęło 12 prac (6 z Akademii Górniczo-Hutniczej Kraków, 3 z Akademii Rolniczo-Technicznej Olsztyn i 3 z Politechniki Warszawskiej). Jury (w składzie: prof. dr hab. Jerzy Fellmann – przewodniczący, prof. dr hab. Zofia Więckowicz, prof. dr hab. Stefan Cacoń, mgr inż. Włodzimierz Kędziora, dr inż. Andrzej Pachuta i mgr inż. Eugeniusz Tes) oceniło poziom prac jako wysoki i wyrównany. Trzy pierwsze prace otrzymały nagrody pieniężne, pozostali uczestnicy – dyplomy. A oto lista uczestników:
I miejsce – Zbigniew Czerwonka za pracę pt. „Opracowanie aplikacji SICAD-Las dla potrzeb budowy Systemu Informacji Przestrzennej o Lasach" (PW); opiekun – doc. dr hab. inż. Wojciech Wilkowski.
II miejsce – Bogusław Gabryś za pracę pt. „Analiza ekonomiczno-techniczna przedsiębiorstw geodezyjnych w warunkach gospodarki rynkowej" (AHG) – opiekun: prof. dr hab. Zofia Śmiałowska-Uberman.
III miejsce – Tomasz Lipecki za pracę pt. „Badania nad przydatnością detekcji wiązki laserowej kamerą video w pomiarach geodezyjnych" (AGH) – opiekun: dr inż. Mieczysław Jóźwik.
IV miejsce – Tomasz Witosiński (AGH)
V miejsce – Robert Ziehm (ART)
VI/VII miejsce – Robert Szczęsny (PW)
VI/VII miejsce – Krzysztof Adamski i Krzysztof Parzych (ART)
VIII/IX miejsce – Piotr Pachół (AGH)
VIII/IX miejsce – Renata Pękała, Wojciech Pękała, Tomasz Rolka (AGH)
X miejsce – Robert Gromadkiewicz, Radosław Ickiewicz (ART)
XI miejsce – Tomasz Gworek, Grzegorz Malik (AGH)
XII miejsce – Krzysztof Lichończak (PW).

# SERWISY GEODEZYJNE W POLSCE

**CENTRUM SERWISOWE IMPEXGEO**
05-126 Nieporęt, ul. Ogrodowa 8
tel. (02) 774-86-96

**COGiK Sp. z o. o.**
Serwis instrumentów firmy SOKKIA
00-950 Warszawa, ul. Jasna 2/4
tel. 27-36-38

**GEOTECHNIKA SERVICE S. C.**
Serwis sprzętu geodezyjnego
oraz światłokopiarek firmy Regma
61-055 Poznań, ul. Świętochny 19
tel. 768-359

**Mgr inż. Zbigniew Czerski**
**Naprawa Przyrządów Optycznych**
02-087 Warszawa,
Al. Niepodległości 219
tel. (0-22) 25-43-65

**Naprawa**
**Przyrządów Elektronicznych**
**Jerzy Geras**
Dalmierze oraz inne urządzenia
elektroniczne stosowane w geodezji
01-861 Warszawa,
ul. Żeromskiego 4a/18
tel. 35-11-35

**Optical Laser Service**
**- Grzegorz Staniszawski**
Naprawa optycznych
i optoelektronicznych przyrządów
geodezyjnych firmy Carl Zeiss
02-350 Warszawa,
ul. Częstochowska 44
tel. 658-04-64

**PGK Katowice Sp. z o. o.**
Teresa Łata
Pracownia serwisowa
Atestacja i konserwacja dalmierzy
40-950 Katowice, ul. Kossutha 9
tel. 154-70-57 w.188

**PPGK Pracownia**
**konserwacji**
Naprawa sprzętu geodezyjnego
firm Wild i Zeiss, atestacja sprzętu
geodezyjnego, naprawa i konserwacja
sprzętu fotogrametrycznego
00-950 Warszawa, ul. Jasna 2/4
tel. 26-42-21 w. 528

**PRYZMAT S. C.**
Serwis Instrumentów Optycznych
31-539 Kraków, ul. Żółkiewskiego 9
tel. 21-40-72

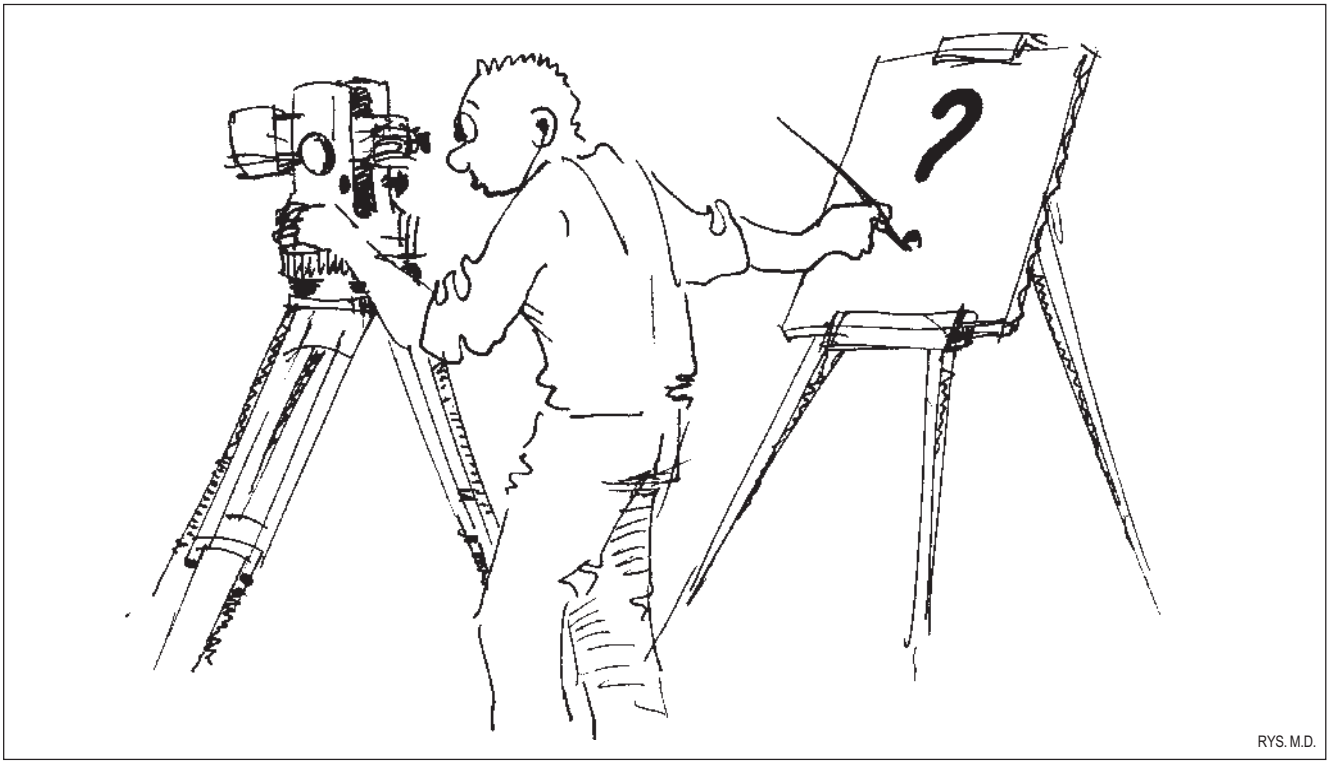
**Przedsiębiorstwo**
**Miernictwa Górniczego**
Warsztat naprawy wszelkich
instrumentów elektronicznych
40-065 Katowice, ul. Mikołowska 100a
tel. 157-43-85

**Serwis Sprzętu Geodezyjnego KPG**
30-086 Kraków, ul. Halczyna 16
tel.37-09-65

**TPI Sp. z o. o.**
Serwis instrumentów firmy TOPCON
01-103 Warszawa, ul. Redutowa 9/23
tel. 36-73-53

**Zakład Usługowo-Produkcyjno-**
**-Handlowy B. T. Nadowscy**
Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny
sprzętu firmy Zeiss Opton
43-100 Tychy, ul. Rybna 38c
tel. 127-11-56

**Zakład Mechaniki Precyzyjnej**
Krzysztof Szyszko
Naprawa optycznych przyrządów
pomiarowych i sprzętu geodezyjnego
02-023 Warszawa, ul. Tarczyńska 12
tel. 22-97-51




RYS. M.D.

Nikon

# Centrum Serwisowe

## PROFESJONALNY SERWIS JAPOŃSKICH INSTRUMENTÓW GEODEZYJNYCH

- Bezpłatne sprawdzenie instrumentu na stanowisku kolimatorowym
- Przeglądy okresowe
- Pełny zakres napraw
- Na czas naprawy zapewniamy zastępczy sprzęt pomiarowy
- Po każdym przeglądzie lub naprawie instrument otrzymuje certyfikat dokładnościowy obejmujący komputerową analizę odchyłek instrumentalnych
- Na wszystkie usługi udzielamy gwarancji

Do korzystania z naszych usług zapraszają najlepsi specjaliści w kraju po ukończeniu długotrwałych szkoleń w Japonii

Dyrektor Centrum Serwisowego

mgr inż. Czesław Urbański

IMPEXGEO

**Wyłączny dystrybutor w Polsce instrumentów geodezyjnych firmy Nikon**

IMPEXGEO-CO, ul. Ogrodowa 8, Nieporęt k. Warszawy, telefon (2) **774 86 96** fax (2) **774 80 08**

## Konferencja PCI

Konferencja PCI Open House in Warsaw odbędzie się w czasie Międzynarodowych Targów Zastosowań Informatyki dla Przemysłu i CAD/CAM '95. Organizatorem konferencji są firmy Jason MacKenzie i Hewlett Packard Polska. Firmy te promują PCI – światowej klasy producenta oprogramowana do przetwarzania i analizy zdjęć lotniczych, satelitarnych, radarowych i skanowanych map. Systemy firmy PCI służą do przetwarzania informacji dla takich dziedzin jak: ochrona środowiska, geodezja, planowanie przestrzenne, rolnictwo i leśnictwo, geologia i hydrogeologia. Na konferencji będzie również prezentowana firma SPOT Image, jeden z czołowych dostawców danych pochodzących z rejestratorów satelitarnych. Na podstawie doświadczeń europejskich przedstawiciel SPOT Image Christophe Hutin przedstawi strategię firmy w Europie Środkowej. Konferencja będzie miała miejsce w Hotelu Sobieski w Warszawie w dniu 7 czerwca w godz. 10-17.

*Potwierdzenia udziału w konferencji można zgłaszać do:*
*Jason MacKenzie,*
*Dział Marketingu*
*tel. (42) 812485,*
*fax (42) 847662.*
*Udział w konferencji jest nieodpłatny.*

## SIT w Łodzi

Główny Geodeta Kraju, Zarząd Oddziału Łódzkiego SGP oraz Krajowy Związek Pracodawców Firm Geodezyjnych i Kartograficznych organizują w dniach 8-10 czerwca br. II Konferencję Naukowo-Techniczną na temat: *Krajowy System Informacji o Terenie z perspektywy doświadczeń województwa łódzkiego*. Impreza będzie jednym z elementów obchodów jubileuszu 50-lecia Państwowej Służby Geodezyjnej i Kartograficznej.
W programie referaty gości krajowych i zagranicznych. Konferencja odbędzie się w Domu Technika w Łodzi, pl. Komuny Paryskiej 5a.

*Wszelkich informacji udziela Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego Tobiasz Dobrski, tel. (042) 560613.*

## Geodeci Pomorza Zachodniego w Pogorzelicy

W dniach 9-11 czerwca br. w miejscowości Pogorzelica odbędzie się kolejne Walne Zgromadzenie Stowarzyszenia Prywatnych Geodetów Pomorza Zachodniego, połączone z imprezą rekreacyjną dla członków Stowarzyszenia, ich rodzin i przyjaciół. Swój udział zapowiedziały firmy oferujące sprzęt geodezyjny i oprogramowanie. Program, obok Zgromadzenia Ogólnego z udziałem zaproszonych gości, obejmuje między innymi spotkanie przy grillu, wieczorek kameralny przy muzyce mechanicznej, spacery, kąpiel w morzu oraz tańce.

*Dodatkowych informacji udziela sekretarz Stowarzyszenia Sławek Leszko pod numerem telefonu (091) 84 66 57.*

## XXVII Dni Gedezji i Kartografii na MPT '95

Ponieważ rok 1995 został przez Unię Europejską ogłoszony Rokiem Ochrony Przyrody, kolejne XXVII już Dni Geodezji i Kartografii zostaną poświęcone temu właśnie tematowi. Stowarzyszenie Geodetów Polskich, Oddział Wielkopolski w Poznaniu organizuje w dniach 21-22 czerwca 1995 r., Konferencję Naukowo-Techniczną na temat "Geodezja i Kartografia w Kształtowaniu i Ochronie Środowiska". W czasie konferencji omawiane będą geodezyjne techniki i technologie związane z kształtowaniem i ochroną środowiska. Przedstawione zostaną tematyczne opracowania kartograficzne dotyczace ochrony środowiska oraz przepisy prawne mające zastosowania w kształtowaniu i ochronie środowiska. W konferencji nie zostaną również pominięte zagadnienia edukacji ekologicznej społeczeństwa oraz planowania przestrzennego i gospodarki gruntami, oczywiście w aspekcie ochrony środowiska. W programie przewidziano zwiedzanie ekspozycji targowej MPT '95, wycieczkę i spotkanie towarzyskie.

*Informacje na temat konferencji można uzyskać pod nr. tel. 20-70-81 w 377 do godz. 15.00 i po godz. 16.00 pod numerem telefonu 20-51-73.*
*Adres do korespondencji:*
*Stowarzyszenie*
*Geodetów Polskich*
*Oddział Wielkopolski,*
*ul. Wieniawskiego 5/9,*
*61-812 Poznań.*

## Targi Geodezji w Dortmundzie

79. Targi Deutscher Geodatentag w tym roku odbędą się w Dortmundzie, w dniach 23-25 sierpnia. Największa w Europie geodezyjna impreza targowa skupia wszystkich światowych producentów sprzętu i oprogramowania.

*Informacje pod numerem telefonu (0 049) 2315025960, nr faxu (0 049) 2315026272.*

## Dni Miernictwa Górniczego

W ramach III Dni Miernictwa Górniczego i Ochrony Terenów Górniczych w Ustroniu Zawodziu w dn. 24-26 września odbędzie się konferencja organizowana przez Instytut Eksploatacji Złóż Politechniki Śląskiej.
*Sekretariat konferencji:*
*tel.37-14-42 Gliwice.*

## XIII Sesja Naukowo-Techniczna w Nowym Sączu

Stowarzyszenie Geodetów Polskich, Sekcja Geodezji Miejskiej oraz Oddział Stowarzyszenia Geodetów Polskich w Nowym Sączu organizują XIII Sesję Naukowo-Techniczną z cyklu „Aktualne zagadnienia w geodezji" na temat „Zasób geodezyjny, kartograficzny i prawny jako baza dla gospodarowania nieruchomościami". Celem konferencji jest ukazanie dorobku służby geodezyjnej, a także przedyskutowanie metod i sposobów udoskonalania zasobu geodezyjnego i kartograficznego, wspólnie z jego potencjalnymi użytkownikami. Organizatorzy liczą na udział projektantów, planistów, inwestorów, notariuszy, sędziów, a także przedstawicieli administracji rządowej i samorządowej oraz wykonawców prac geodezyjnych. Konferencja odbędzie się w Nowym Sączu w dniach 12-14 października 1995.

*Zgłoszenia na konferencję są przyjmowane przez:*
*Zarząd Główny SGP,*
*00-043 Warszawa,*
*ul. Czackiego 3/5*

## Międzynarodowe Targi Geodezji w Katowicach

Międzynarodowe Targi Geodezji odbędą się w Katowicach w dniach 9-12 listopada tego roku. Organizatorami tej imprezy są Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa i Zakład Usługowo-Projektowy Geobud. Targi będą imprezą towarzyszącą Jesiennej Giełdzie Budownictwa w Katowicach.

*Informacji udziela*
*i zgłoszenia przyjmuje:*
*ZUP Geobud, Ruda Śląska,*
*ul. Czarnoleśna 16,*
*tel.032 487871.*

## Zasady zamieszczania ogłoszeń w rubryce *Ogłoszenia drobne*

1) Ogłoszenia są płatne:

   10 zł + 22% VAT
   (100.000 zł + 22% VAT)

   z wyjątkiem ogłoszeń o pracy, które są bezpłatne.

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

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

4) Ogłoszenia przyjmujemy wyłącznie na kuponach publikowanych w GEODECIE.

5) Kupon ogłoszenia należy wyciąć i nakleić na karcie pocztowej.

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

## Ogłoszenie drobne

Treść ogłoszenia

Ceny prosimy podawać w nowych i starych złotych.

☐ Firma ☐ kupię
☐ Prywatne ☐ sprzedam
☐ szukam pracy
☐ dam pracę

imię nazwisko/firma

adres

kod miasto

telefon

# Warunki prenumeraty

Cena jednego egzemplarza miesięcznika „Geodeta" wynosi 6 zł (60 000 zł), z wyjątkim numeru pierwszego (czerwiec 1995), który jest dostarczany bezpłatnie.
Prenumerata może być opłacona na dowolną ilość kolejnych numerów czasopisma, poczynając od najbliższego numeru (po otrzymaniu przez redakcję opłaconego kuponu prenumeraty). Egzemplarze archiwalne bedą dostępne do chwili wyczerpania nakładu. Cena prenumeraty obejmuje koszty wysyłki. Cena prenumeraty zagranicznej jest wyższa o 50%.

W ograniczonych ilościach „Geodeta" będzie dostępny w sprzedaży w następujących punktach na terenie kraju:
Gdańsk – Kompas, ul. Miszewskiego 17
Warszawa – sklep WPG, ul. Nowy Świat 2
Kraków – sklep KPG, ul. Halczyna 16
Poznań – Geosprzęt, ul. Dziewińska 67a
Ruda Śląska – Geobud, ul. Czarnoleśna 16

Zamieszczamy kupon prenumeraty. Prenumeratę można również zamawiać na ogólnie dostępnych blankietach .

### odcinek dla wpłacającego

zł .....

słownie zł .....

opłacający prenumeratę

GEODETA MAGAZYN GEODEZYJNY
GEODETA Sp. z o.o. 02-737 Warszawa ul. Niedźwiedzia 22

BANK BPH SA XIV O/Warszawa
NR KONTA 320007-72977-136

STEMPEL

pobrano opłatę
zł .....

Podpis przyjmującego

### odcinek dla wydawnictwa

zł .....

słownie zł .....

opłacający prenumeratę

dokładny adres

GEODETA MAGAZYN GEODEZYJNY
GEODETA Sp. z o.o. 02-737 Warszawa ul. Niedźwiedzia 22

BANK BPH SA XIV O/Warszawa
NR KONTA 320007-72977-136

STEMPEL

pobrano opłatę
zł .....

Podpis przyjmującego

### odcinek dla banku

zł .....

słownie zł .....

opłacający prenumeratę

dokładny adres

GEODETA MAGAZYN GEODEZYJNY
GEODETA Sp. z o.o. 02-737 Warszawa ul. Niedźwiedzia 22

BANK BPH SA XIV O/Warszawa
NR KONTA 320007-72977-136

STEMPEL

pobrano opłatę
zł .....

Podpis przyjmującego

# I Międzynarodowe Targii Geodezji

Szanowni Państwo mamy przyjemność zaprosić Państwa firmę na
**I MIĘDZYNARODOWE TARGI GEODEZJI**
Targi będą imprezą towarzyszącą Jesiennej Giełdzie Budownictwa w Katowicach.

**ORGANIZATORZY:**
Międzynarodowe Targi Katowickie Sp. z o. o.
40-955 Katowice ul. Bytkowska 1B
Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa
40-955 Katowice ul. Bytkowska 1B
Zakład Usługowo Projektowy GEOBUD sp. z o. o.
41-709 Ruda Śląska ul. Czarnoleśna 16

**MIEJSCE I TERMIN TARGÓW:**
Pawilony wystawowe w Katowicach, ul. Bytkowska 1B
9.11.1995 - 12.11.1995 w godz. 10.00 - 18.00

**TERMIN NADSYŁANIA ZGŁOSZEŃ:**
31 SIERPNIA 1995

**KOSZT STOISKA:**
- koszt 1m$^2$ powierzchni wynosi 210 zł + 22% VAT.

**KATALOG:**
Wszystkie firmy uczestniczące w Targach z pełnymi adresami i ofertą zostaną umieszczone w Katalogu. Obowiązkowy koszt wpisu 50 zł + 5zł za linię ofertową. Koszt jednej strony A5 reklamy w katalogu wynosi 160zł.

**BIURO TARGÓW**
- informacji udziela Biuro Targów ZUP GEOBUD sp. z o. o. w Rudzie Śląskiej tel. 0-32-487871, 487041 wew. 210,230,255

*KARTA ZGŁOSZENIA*
**I MIĘDZYNARODOWE TARGI GEODEZJI**

Jesteśmy zainteresowani udziałem w targach i zamawiamy.

1. powierzchnię zabudowaną ..... m $^2$

2. salę na pokaz własny (liczba godzin) .....

3. ..... stron reklamy w Katalogu FORMAT A5

..... .....
DATA PODPIS

Nazwa firmy:
.....
Adres:
.....
Nazwisko i imię pełnomocnika:
.....
tel* .....
fax* .....
tlx* .....
*prosimy podać numery kierunkowe

**Zakład Usługowo Projektowy GEOBUD sp. z o. o.**
**ul. Czarnoleśna 16**
**41-709 Ruda Śląska**

**Na wszystkich odcinkach blankietu prosimy wpisać czytelnie jednakową kwotę cyframi i słownie oraz imię, nazwisko i adres wpłacającego**

**tytuł wpłaty:**

GEODETA MAGAZYN GEODEZYJNY

Zamawiam prenumeratę miesięcznika GEODETA
od numeru .....
na 6 miesięcy ☐
na 12 miesięcy ☐
na ..... miesięcy ☐ data.....
Ilość egzemplarzy .....

Zamawiam prenumeratę miesięcznika GEODETA
od numeru .....
na 6 miesięcy ☐
na 12 miesięcy ☐
na ..... miesięcy ☐ data.....
Ilość egzemplarzy .....

Zamawiam prenumeratę miesięcznika GEODETA
od numeru .....
na 6 miesięcy ☐
na 12 miesięcy ☐
na ..... miesięcy ☐ data.....
Ilość egzemplarzy .....

# Osobiste stacje robocze serii TD

INTERGRAPH COMPUTER CENTER

Najlepsze i najszybsze komputery dla AutoCADa i MicroStation.

- procesor Pentium 75MHz, 90 MHz i 100 MHz
- stacje jedno – lub dwuprocesorowe
- 512 kB external cache (true zero–wait–state)
- Fast SCSI–2
- akcelerator grafiki G–91 (4MB VRAM, rozdzielczość do 1600x1280)
- superszybki akcelerator grafiki trójwymiarowej GLZ, hardwarowe wykorzystanie biblioteki OpenGL (opcja)
- pełna gama doskonałych monitorów wysokiej rozdzielczości (17″, 21″, 27″)
- możliwość pracy dwumonitorowej
- digitizery dla Windows i Windows NT (opcja)

Specjalna oferta dla użytkowników AutoCADa – stacja TD i SoftEngine 3 (dodatkowe możliwości, przyspieszenie pracy)

Zwróć się do najbliższego Business Partnera Intergraph Computer Systems. Albo napisz do nas – prześlemy Ci dodatkowe informacje.

**TELEFON**
**0 22 497882**

Proszę o przesłanie dodatkowych informacji o komputerach serii TD Intergraph

*Imię i nazwisko* .....

*Nazwa firmy* ..... KUPON

*Adres* .....

Jakiego programu CAD używam: ☐ AutoCAD ☐ MicroStation

inny: .....

Intergraph Europe (Polska)
ul. Wiśniowa 38
02–520 Warszawa
tel. (022) 497 883
fax (022) 494 691

INTERGRAPH
COMPUTER SYSTEMS

**Dealerzy**
**i lokalni sprzedawcy:**

**GDYNIA**
*(0–58) 21 16 26*

**LUBLIN**
*(0-81) 252 34*

**PISZ**
*(0-117) 334 22*

**RUDA ŚLĄSKA**
*(0–32) 48 70 41 w. 210, 230*

**SZCZECIN**
*(0–91) 23 14 59*

*wkrótce:*
**KRAKÓW**
**POZNAŃ**

## TC400 • TC600

### TC600

***Nowy ekonomiczny Total Station z wewnętrzną rejestracją danych i wbudowanymi programami użytkowymi.***

Idealny do pomiarów katastralnych, pomiarów inżynieryjnych i tachimetrii.

**Pomiar kątów:**
- Dokładność 5" (15")

**Pomiar odległości:**
- Dokładność 3mm + 3ppm
- Zasięg 1100m / 1 pryzmat

### TC400

***Nowy Total Station polecany dla budownictwa i wielu zastosowań geodezyjnych.***

Przystosowany do współpracy z zewnętrznym rejestratorem danych lub komputerem.

**Pomiar kątów:**
- Dokładność 10" (30")

**Pomiar odległości:**
- Dokładność 5mm + 5ppm
- Zasięg 700m / 1 pryzmat

**TC600 zawiera wbudowaną rejestrację danych 1MB - 2000 pkt. pomiarowych.**

**Przesyłanie danych pomiędzy TC600 i komputerem odbywa się poprzez kabel.**

**Wraz z TC600 dostarczany jest program do transmisji i konwersji danych.**

***Oferta specjalna:*** *TC600 z kompletnym wyposażeniem do pomiarów już za* **29'500 zł**

*cena nie zawiera 22% VAT*

**SPRZEDAŻ ZA ZŁOTÓWKI Z NATYCHMIASTOWYM ODBIOREM LUB Z DOSTAWĄ DO KLIENTA**

**SPRZEDAŻ DEWIZOWA**

**MOŻLIWY LEASING ORAZ SPRZEDAŻ RATALNA**

*Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny instrumentów firmy LEICA AG Szwajcaria (dawniej WILD HEERBRUGG AG) prowadzi istniejąca od 1928 roku firma:*

Leica

**Leica Oddział w Polsce**

*Al. Niepodległości 219, 02-087 Warszawa*
*Telefon (0-22) 25 43 65, Fax (0-22) 25 06 04*
*Telex 816434, Komertel (Fax) (0) 39 12 11 15*

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

*Al. Niepodległości 219, 02-087 Warszawa*
*Telefon (0-22) 25 43 65, Fax (0-22) 25 06 04*
*Telex 816434, Komertel (Fax) (0) 39 12 11 15*