NR 3 (46) MARZEC 1999 ISSN 1234-5202 NR INDEKSU 339059 CENA 9 zł

GEODETA

MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

GEOINFORMACJA DLA ADMINISTRACJI I PRZEDSIĘBIORCÓW

ROZMOWA Z GŁÓWNYM GEODETĄ KRAJU

PREZENTACJA ODBIORNIKÓW GPS

Nowa era geodezyjnych pomiarów GPS

GPS Total Station 4800

Trimble
NAJWIĘKSZY PRODUCENT SPRZĘTU GPS NA ŚWIECIE

odbiornik GPS
antena GPS
modem radiowy RTK
antena radiowa

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

rejestrator TSC 1
graficzne oprogramowanie
zapis na uniwersalnych kartach PCMCIA

tyczka wykonana z lekkich i trwałych włókien węglowych

bateria zasila wszystkie elementy zestawu
zapewnia 4 godziny ciągłej pracy

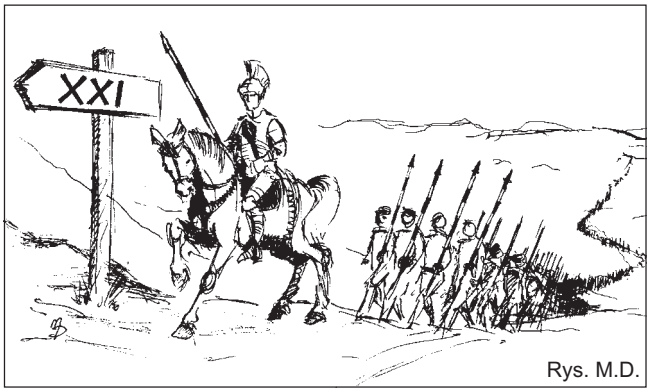
IMPEXGEO

Generalny dystrybutor satelitarnych systemów pomiarowych firmy TRIMBLE

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

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

GEODETA
nr 3 (46) Marzec 1999
MAGAZYN GEOINFORMACYJNY



Rys. M.D.

Mamy co robić

W bieżącym numerze Czytelnicy mają okazję zapoznać się z głównymi zadaniami stojącymi przed geodezją w tym roku, jak i w dalszej perspektywie, przedstawionymi przez nowego Głównego Geodetę Kraju. Skala zadań do wykonania i związane z tym problemy są większości z nas znane. Mam nadzieję, że racjonalny sposób myślenia nowego szefa polskiej geodezji udzieli się tym, którzy w mniejszym lub większym stopniu mają wpływ na sprawy naszego środowiska. Z pewnością dobrą wiadomością jest większy od ubiegłorocznego budżet GUGiK. Wielką niewiadomą pozostaje natomiast stosunek władz samorządowych do służby geodezyjnej w terenie. Jest to o tyle istotne, że relacja ta bezpośrednio przekłada się na nakłady finansowe na geodezję kierowane z poziomu województwa czy powiatu. Jeśli w świadomości władz samorządowych ugruntuje się pogląd, że inwestowanie w geodezję przyczynia się do lepszego zarządzania i przynosi wymierne korzyści finansowe – cel reformy administracyjnej (z „geodezyjnego" punktu widzenia) będzie spełniony. Krótki materiał z Wrześni pokazuje, że ludzie w Wielkopolsce od dawna wiedzą, co to znaczy.

Na stronach 10-12 prezentujemy główne zadania poszczególnych organów administracji (państwowej i samorządowej) w zakresie geodezji i przykładowe schematy organizacyjne. W ten sposób pragniemy odpowiedzieć na liczne pytania Czytelników dotyczące działania administracji po 1 stycznia br. Razem z prezentowanymi w grudniowym numerze GEODETY tabelami kompetencyjnymi dają one pełny obraz funkcjonowania geodezji.

Poza tym w marcowym numerze wiele innych ciekawych materiałów. Gorąco zapraszam do ich lektury.

Na zakończenie z okazji zbliżających się Świąt Wielkanocnych życzenia od całej redakcji – smacznego jajka i Wesołego Alleluja dla wszystkich Czytelników.

Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

Miesięcznik geodezyjny **GEODETA**. Wydawca: Geodeta Sp. z o.o.
Redakcja: 02-541 Warszawa, ul. Narbutta 40/20, tel./faks (0 22) 849-41-63,
e-mail: geodeta@ikp.atm.com.pl, http://www.atm.com.pl/~geodeta
Zespół redakcyjny: **Katarzyna Pakuła-Kwiecińska** (redaktor naczelny), **Anna Wardziak** (sekretarz redakcji), **Zbigniew Leszczewicz**, **Jerzy Przywara**, **Jacek Smutkiewicz**, **Bożena Baranek**, **Aneta Gonera**. Projekt graficzny: **Jacek Królak**, redakcja techniczna i łamanie: **Majka Rokoszewska**. Nie zamówionych materiałów redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do dokonywania skrótów oraz do własnych tytułów i śródtytułów. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.

w n u m e r z e

wywiad

Racjonalizm zwycięży 5

„Musimy sobie zdać sprawę z tego, że posługujemy się w chwili obecnej zupełnie nowymi narzędziami. Będzie to trudny okres dla wszystkich. I to będzie kosztować, bo i demokracja, i decentralizacja kosztuje. Jednak należy podkreślić, że służba geodezyjna na tle innych służb została dobrze przygotowana do reformy" – mówi **Kazimierz Bujakowski**, nowo mianowany Główny Geodeta Kraju.

technologie

Wysokość Europy a sprawa polska 13
Jednolita sieć wysokościowa na obszarze Europy.

Inklinometr czy pochyłomierz? 26
Geodezyjna kontrola bezpieczeństwa budynków w otoczeniu głębokich wykopów.

Na przykładzie Wrześni 50
Zasady funkcjonowania nowoczesnego ośrodka dokumentacji.

GIS – technologie

Bez metryki ani rusz 21
Informatyczny System Wspomagający Zarządzanie Drogami i Ruchem Drogowym (WZDR) – narzędzie ułatwiające podejmowanie decyzji w zakresie bieżącego utrzymania i rozwoju infrastruktury drogowej oraz decyzji związanych z nadzorem nad ruchem drogowym i funkcjonowaniem transportu publicznego w mieście.

wydarzenia

Ważne kameralne spotkanie 25
Robocze spotkanie w GUGiK poświęcone funkcjonowaniu wykonawstwa geodezyjnego w krajach Unii Europejskiej.

sprzęt

Odbieramy sygnały 31
Prezentacja dostępnych na naszym rynku odbiorników GPS.

GIS-mapa

Bałtyk skartowany 39
„Atlas map magnetycznych Bałtyku" – publikacja wyróżniona w br. nagrodą I stopnia przez ministra spraw wewnętrznych i administracji.

rynek

Zamówienia publiczne 44

fotogrametria

Polscy fotogrametrzy bliżej Unii 49

kataster

Granice w Kanadzie 59
System tytułów i pomiaru ziemi w Kanadzie.

Okładka: Teodolit-tachimetr z wytwórni G. Gerlach (lata 30. XX w.) – ze zbiorów Muzeum Techniki w Warszawie. Zdjęcie Jerzy Wiśniewski.

Jubileusz profesora

2 marca br. w sali Senatu Politechniki Warszawskiej odbyło się uroczyste posiedzenie Rady Wydziału Geodezji i Kartografii poświęcone jubileuszowi 90. rocznicy urodzin profesora Jana Różyckiego – nestora kartografii polskiej, twórcy studiów kartograficznych w Politechnice Warszawskiej.

FOT. ZE ZBIORÓW PROF. A. MAKOWSKIEGO

Wśród wielu zaproszonych na posiedzenie gości byli między innymi Rektor PW prof. Jerzy Woźnicki, Główny Geodeta Kraju dr Kazimierz Bujakowski, nestorzy geodezji polskiej profesorowie Felicjan Piątkowski i Michał Odlanicki-Poczobutt. Prof. Jan Różycki urodził się 7 lutego 1909 r. niedaleko Kamieńca Podolskiego. W latach 1928-34 studiował na Wydziale Geodezyjnym PW.
Był uczestnikiem kampanii wrześniowej w 1939 r. Po kapitulacji Warszawy został wzięty do niewoli. Do 1945 r. przebywał w obozach jenieckich; w Woldenbergu wykładał kartografię na tajnym kursie dla topografów wojskowych. Swoje obozowe studia nad odwzorowaniem Gaussa-Krügera uwieńczył 194-stronicowym manuskryptem. Po wyzwoleniu obozu i powrocie do kraju podjął pracę w Głównym Urzędzie Pomiarów Kraju. W 1951 roku został pracownikiem PW (na stanowisku adiunkta w Katedrze Geodezji Wyższej). W 1954 uzyskał tytuł profesora nadzwyczajnego, a w 1968 profesora zwyczajnego nauk technicznych. Pełnił rozliczne funkcje, był między innymi: dziekanem Wydziału Geodezji i Kartografii (1960-62), prorektorem do spraw nauki Politechniki Warszawskiej (1962-69), dyrektorem Instytutu Fotogrametrii i Kartografii (1970-77), wiceprzewodniczącym Komitetu Geodezji PAN (1957-71). Profesor Jan Różycki jest autorem wielu prac naukowych i publikacji z dziedziny kartografii. Dostojnemu jubilatowi gratulujemy i życzymy dużo zdrowia.

TEXAS INSTRUMENTS

- kalkulatory naukowe
- kalkulatory graficzne
- 2 lata gwarancji

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

Na progu wielkiego odkrycia

Z informacji docierających do nas z Komitetu Badań Naukowych, Komitetu Geodezji PAN i kilku jednostek naukowych w Polsce dowiadujemy się o niezwykle obiecujących wynikach prowadzonych od ubiegłego roku badań nad „dewertykalizacją roślin”. Jak zdołaliśmy ustalić, istotą projektu jest stworzenie zasad i opracowanie technologii dewertykalizacji, czyli wytworzenia zespołu genetycznie motywującego drzewa, krzewy, trawy, zboża, okopowe i kwiaty do przyjmowania podczas wzrostu pozycji prostopadłej do uśrednionej płaszczyzny terenu zamiast dotychczasowej – zgodnej z linią pionu (wertykalnej). Efektem prowadzonych prac ma być zwiększenie areału gruntów ornych, leśnych, łąk i pastwisk, proporcjonalnie do odwrotności cosinusa kąta nachylenia stoków. Przyrost powierzchniowy dla tak prowadzonych upraw szacuje się na 5-15% obecnego areału. Sprawa prowadzonych badań nabiera szczególnego znaczenia w świetle spodziewanego zalania terenów nadmorskich w wyniku procesu ocieplenia klimatu i topnienia lodowców. Z uwagi na wagę projektu jest on objęty blokadą informacyjną. Redakcji udało się ustalić, że na burzliwym posiedzeniu Komisji Badań Stosowanych KBN PAN 1 kwietnia ubiegłego roku z inicjatywy członków zespołu T-12 i sekcji T-12E zgłoszono projekt badawczy na temat „Dewertykalizacja flory”. Był to punkt 11. odbytego wtedy posiedzenia. O dalszych losach projektu poinformujemy Czytelników w jednym z najbliższych numerów GEODETY.

Inicjatywa samorządowców

W celu wsparcia procesów decentralizacji administracji publicznej w środowisku samorządowców powstała inicjatywa powołania Forum Geodezji i Katastru Rzeczypospolitej Polskiej. Zostało ono stworzone jako organizacja zawodowa, skupiająca w szczególności osoby związane z geodezją, systemami katastralnymi i informacją o przestrzeni. Podstawowe cele, jakie stawia sobie Forum, to: ■ podejmowanie inicjatyw na rzecz sprawnego wdrożenia reformy administracji w zakresie geodezji, katastru i systemów informacji przestrzennej w jednostkach samorządu terytorialnego, ■ uczestnictwo w pracach legislacyjnych związanych z geodezją i katastrem, ■ promowanie wykorzystania nowych technologii w obszarze działania Forum, ■ podnoszenie kwalifikacji zawodowych wśród swoich członków, ■ integracja środowisk naukowych i zawodowych wokół idei usprawnienia zarządzania gminą, regionem i państwem z wykorzystaniem informacji o przestrzeni geograficznej i jej zagospodarowaniu. Członkami forum poza osobami wykonującymi zawód geodety mogą być także instytucje i organizacje zajmujące się pokrewną tematyką. Forum będzie głównie wspomagać nowo tworzone szczeble administracji samorządowej (korzystając z doświadczenia swoich członków) oraz współpracować z władzami centralnymi. Siedziba forum mieści się w PKiN w Warszawie (pokój 1801).

opr. red.

Z nowo mianowanym Głównym Geodetą Kraju
Kazimierzem Bujakowskim
rozmawiają Katarzyna Pakuła-Kwiecińska i Jerzy Przywara

Racjonalizm zwycięży

FOT. ANNA WARDZIAK

„Należy zbudować zupełnie nowe podstawy funkcjonowania służby geodezyjnej. Pamiętajmy, że podstawy obecnego *Prawa geodezyjnego* zostały określone około 15 lat temu, w innym systemie administracyjnym."

Jak widzi Pan rolę Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii, a Głównego Geodety Kraju w szczególności, w nowej strukturze administracyjnej kraju?

KAZIMIERZ BUJAKOWSKI: Rola GUGiK i rola GGK musi być widziana łącznie z rolą i miejscem całej służby geodezyjnej i kartograficznej w nowej sytuacji, która wynika ze zmian wprowadzonych reformą administracyjną kraju. Odniosę się tylko do jednego, najpilniejszego i najważniejszego zadania, jakie przed nami stanęło w związku z reformą – zorganizowania administracji geodezyjnej i kartograficznej. Musimy pamiętać, że od 1 stycznia br. służba geodezyjna i kartograficzna jest oparta przede wszystkim na działaniu geodetów powiatowych i geodetów województw. Z reguły stoją oni na czele komórek organizacyjnych urzędów obejmujących ośrodki dokumentacji, jak również realizujących zadania z zakresu gospodarki nieruchomościami. Geodeta powiatowy, jako kierownik oddziału czy wydziału w urzędzie, jest jednocześnie osobą, która musi zorganizować funkcjonowanie zespołu uzgadniania dokumentacji projektowej, ośrodka dokumentacji, zlecać roboty geodezyjne, prowadzić na bieżąco działalność kontrolną materiałów spływających do zasobu geodezyjnego i kartograficznego, prowadzić gospodarkę nieruchomościami skarbu państwa, prowadzić zwroty i wywłaszczenia nieruchomości itd. Do grudnia ubiegłego roku filie wojewódzkich ośrodków, które obecnie znalazły się w powiatach, były pod koordynacyjnym wpływem wojewody, pod swego rodzaju parasolem ochronnym. Teraz geodeci na szczeblu powiatowym zostali rzuceni na głęboką wodę w wyniku takich, a nie innych zapisów w *Prawie geodezyjnym*. Zapisy te powodują, że wojewoda działający przez inspektora nadzoru geodezyjnego i kartograficznego będzie wykonywał funkcje kontrolne i nadzorcze. Będzie również organem wyższego stopnia w sensie kodeksu postępowania administracyjnego w stosunku do starostów wydających decyzje z zakresu geodezji i gospodarki nieruchomościami. Mimo iż nie zostało to wyraźnie w prawie zapisane, jednym z podstawowych zadań, które obecnie powinny podjąć organy nadzoru geodezyjnego i kartograficznego (a w szczególności inspektorzy nadzoru geodezyjnego i kartograficznego), jest pomoc w zorganizowaniu jednostek na szczeblu powiatowym i woje-

wódzkim. Pomoc musi być wsparta działaniami GUGiK – zarówno szkoleniowymi, instruktażowymi, jak też finansowymi, które, zwłaszcza w pierwszej fazie organizacji ośrodków, pomogą zapewnić minimalny poziom ich funkcjonowania. Musimy też pomóc samorządowi wojewódzkiemu w zorganizowaniu wojewódzkich ośrodków dokumentacji. Cały czas jednak mając świadomość, że te jednostki będą funkcjonowały w strukturze samorządu. A zatem muszą być stosowane metody, których do tej pory nie praktykowaliśmy. Ja je określam miękkimi instrumentami oddziaływania, a są to: budowanie autorytetu, pokazywanie roli i znaczenia służby. O tej pomocy mówiliśmy na ostatniej naradzie z inspektorami nadzoru geodezyjnego i kartograficznego, która odbyła się 28 stycznia. Rozmawialiśmy o konieczności podjęcia działań koordynacyjnych przez inspektorów. Mówię o tych zadaniach, gdyż przede wszystkim musimy mieć służbę dobrze zorganizowaną, służba ta musi sprawnie działać, budując swój autorytet w powiecie.

Geodeta powiatowy będzie dla starosty jednym z najważniejszych współpracowników. Zwłaszcza w związku z gospodarką nieruchomościami zarówno skarbu państwa, jak i w niedalekiej przyszłości powiatowymi, zwrotami nieruchomości, wywłaszczeniami – sprawami trudnymi społecznie. Również u wojewody widzę celowość połączenia zadań wykonywanych przez inspektorów nadzoru geodezyjnego i kartograficznego i dyrektorów wydziałów gospodarki nieruchomościami (tak jest obecnie w 14 województwach).

Na jakim etapie są prace związane z nowymi rozwiązaniami prawnymi, np. rozporządzeniami wykonawczymi do ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne*?

Przygotowanie i przeprowadzenie procesu legislacyjnego w odniesieniu do 25 rozporządzeń wykonawczych do ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* to ogromne zadanie – 21 spośród nich jest przygotowywanych w urzędzie, proces legislacyjny odbywa się przy udziale Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji jako organu naczelnego. Prace nad projektami rozporządzeń są prowadzone od połowy ubiegłego roku. Według stanu na dzień dzisiejszy [3 lutego 1999 r. – przyp. red.] zaawansowanie w opracowaniu rozporządzeń jest następujące: opracowano tekst ostateczny ośmiu rozporządzeń, dwa są w trakcie ostatecznej redakcji, cztery w uzgodnieniach międzyresortowych, dwa w trakcie redakcji po uzgodnieniach międzyresortowych, trzy w trakcie redakcji po uzgodnieniach wewnętrznych, a dwa w uzgodnieniach wewnętrznych.

Warto przypomnieć, że do ustawy o gospodarce nieruchomościami było przewidzianych tylko 9 rozporządzeń wykonawczych.

Musimy się nauczyć posługiwać zupełnie innymi instrumentami niż te, które były dostępne jeszcze dwa miesiące temu.

Czy mógłby Pan scharakteryzować perspektywiczne cele w naszej geodezji?

W sytuacji, gdy mamy do czynienia z daleko posuniętą decentralizacją zadań służby geodezyjnej i kartograficznej, prywatyzacją wykonawstwa geodezyjnego, z ochroną praw autorskich i danych osobowych czy z nowymi uregulowaniami dotyczącymi ochrony informacji niejawnych, pierwszoplanowym zadaniem staje się przygotowanie założeń do nowych uregulowań prawnych w geodezji i kartografii.

Drugi temat to zadania związane z tworzeniem w perspektywie najbliższych kilkunastu lat krajowego systemu informacji o terenie. Poza kilkoma regionalnymi i kilkunastoma lokalnymi próbami budowania SIT nie posiadamy szczegółowej koncepcji tworzenia Krajowego Systemu Informacji Przestrzennej. Mam nadzieję, iż trwające obecnie prace (w ramach projektu zamawianego przez MSWiA) pozwolą wypracować taką koncepcję oraz propozycje zmian w obowiązującym systemie prawnym.

Kolejny ważny temat to kwestia katastru nieruchomości. Trzeba wyraźnie powiedzieć, że zmienia się nieco sposób podejścia do tego problemu. Może trochę po akademicku wydziela się w całym systemie katastralnym trzy jego segmenty: kataster nieruchomości, kataster prawny i kataster fiskalny. W taki sposób zaczyna on być postrzegany przez trzy główne ministerstwa odpowiedzialne za jego sprawne funkcjonowanie. Myślę, że prace nad systemem, w ramach powoływanego przez premiera zespołu międzyresortowego, doprowadzą do wyraźnego określenia, jakie są relacje pomiędzy jego poszczególnymi częściami. Określą tych, którzy odpowiadają za składowe tego systemu i relacje pomiędzy danymi zawartymi w jego trzech częściach. Jestem przekonany, że pojmowanie systemu katastralnego jako większej całości, wktórej każdy z resortów ma do wykonania określone zadanie, a którego sam, bez współdziałania z innymi, nie jest w stanie zrealizować, powinno doprowadzić do pozytywnych efektów.

Czy w powoływanym zespole są jacyś geodeci?

Zespół jest powoływany zarządzeniem prezesa Rady Ministrów, a uczestniczą w nim przedstawiciele Ministerstw: Spraw Wewnętrznych i Administracji, Finansów, Sprawiedliwości, Gospodarki, Rolnictwa, Skarbu Państwa, Ochrony Środowiska oraz Głównego Geodety Kraju, samorządu terytorialnego, Urzędu Mieszkalnictwa i Rozwoju Miast, Głównego Urzędu Statystycznego, a także Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego. Skład zespołu nie jest jednak imiennie określony.

Jeśli są w nim przedstawiciele GGK, to sądzimy, że wystarczająco będą pilnować naszych spraw.

Naszą sprawą, jako geodetów, jako podatników i jako obywateli, jest to, aby podatek od wartości nieruchomości zaczął funkcjonować. I niekoniecznie nawet aspekt fiskalny stanowi najważniejszy argument za jego wprowadzeniem. Podatek ten uruchomi nowe mechanizmy w gospodarce nieruchomościami, wpłynie na kształtowanie się rynku nieruchomości, a równocześnie może stanowić ważne stabilne źródło dochodów dla gmin – szczególnie miejskich. Geodeci są tymi specjalistami, którzy część zadań z zakresu przygotowania wartości nieruchomości potrafią zrealizować. Są do tego przygotowani. W powiatach mamy ewidencję gruntów i systematycznie ją aktualizujemy. Mimo że niektórzy ją krytykują, można jednak zadać pytanie, czy istnieje powszechny działający w kraju tak duży i tak skomplikowany system o zbliżonej wiarygodności danych.

Jak wygląda z kolei sprawa krajowego systemu informacji przestrzennej?

Zbudowanie systemu gromadzenia, aktualizowania i udostępniania informacji, które wiążą się ze stanem zagospodarowania przestrzeni (od poziomu lokalnego aż do poziomu kraju) jest niezwykle istotne i tutaj rola służby geodezyjnej – na etapie gromadzenia danych i ich bieżącej aktualizacji – jest bardzo ważna. Do wykorzystania jest przecież funkcjonujący system ewidencji gruntów i budynków. Podobnie elementem zapewniającym dostęp do wiedzy o stanie zagospodarowania przestrzeni są zespoły uzgadniania dokumentacji projektowej. Współdziałanie ze służbami planistycznymi, ochrony środowiska, służbami gospodarki wodnej, ratownictwa technicznego powinno dać możliwość wykorzystywania raz zgromadzonych i aktualizowanych danych przez wielu użytkowników. Zatem widzę tutaj rolę geodetów jako tych, którzy dostarczają ważnej, wiary-

godnej i aktualnej informacji dla potrzeb innych służb w kraju, a także uczestniczą w analizowaniu i przetwarzaniu zgromadzonych danych.
Na wniosek ministra spraw wewnętrznych i administracji Komitet Badań Naukowych ustanowił projekt badawczy pod nazwą „Koncepcja systemu informacji przestrzennej w Polsce". Prace nad nim trwać będą do końca 2000 r. Jednym z oczekiwanych efektów tego projektu jest opracowanie zasad i procedur regulacji prawnej zakładania i funkcjonowania systemu.

Jak przedstawia się tegoroczny budżet GUGiK?

Dzięki usilnym i konsekwentnym staraniom ministra Marka Naglewskiego tegoroczny budżet jest o 55% większy od budżetu ubiegłorocznego (42 mln zł). Mam nadzieję, że ta wypowiedź ukaże się już po podpisaniu ustawy budżetowej, a na razie jeszcze „odpukuję", gdyż Sejm nie powiedział ostatniego słowa. Nasze uzasadnienia, jakie prezentowaliśmy na posiedzeniu komisji sejmowych i senackich, uznane zostały przez posłów i na razie wnioskowany budżet GUGiK pozostał bez zmian. Ale poczekajmy na ostateczne decyzje.

Gdyby taki budżet został przyjęty, to w jaki sposób te środki będą rozdysponowane?

Propozycja przeznaczenia środków została przygotowana wubiegłym roku. W uzasadnieniu wielkości budżetu urzędu znalazło się zintensyfikowanie prac nad modernizacją ewidencji gruntów i budynków, a także przygotowanie do tworzenia katastru nieruchomości (15 mln zł). Realizację tych zadań będziemy chcieli podjąć we współdziałaniu ze służbami powiatowymi, w szczególności w dużych miastach.
Inne zadania finansowane z tegorocznego budżetu to: przegląd osnowy geodezyjnej II klasy i modernizacja podstawowej osnowy grawimetrycznej Polski. Wykonany będzie pomiar części osnowy wysokościowej w celu nawiązania do wspólnego europejskiego układu odniesienia wysokościowego i modernizacja osnowy magnetycznej (11 mln zł). Znaczny procent budżetu pochłoną prace kartograficzne i fotogrametryczne (13 mln zł). Planujemy dokończenie zdjęć z programu PHARE, a także kontynuację prac nad Atlasem Rzeczypospolitej oraz nad opracowaniem Topograficznej Bazy Danych i Numerycznego Modelu Terenu.
Rysuje się korzystna współpraca z Ministerstwem Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa i z ministrem – pełnomocnikiem rządu do spraw likwidacji skutków powodzi w zakresie budowy Numerycznego Modelu Terenu (DTM) na obszarach zalewowych. W tej chwili w ramach naszych środków trwają prace nad topograficzną bazą danych na obiektach „Wisła" i „Dunajec".

Jeśli chodzi o budowę DTM, czy w tym roku byłby to tylko pilotaż?

Mamy dwa obiekty pilotażowe zlecane z naszych środków. Mają nam one dostarczyć informacji co do słuszności warunków technicznych dla nich przygotowanych. Zadeklarowaliśmy gotowość udostępnienia wyników tych opracowań służbom ministra ochrony środowiska dla prowadzonych równolegle prac nad DTM zlecanych przez MOŚZNiL ze środków przyznanych z Banku Światowego rządowi polskiemu.
Należy podkreślić, że trwające wdrożenia będą również znaczące dla przygotowania ośrodków dokumentacji do przyjmowania do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego materiałów dotyczących Topograficznej Bazy Danych i Numerycznego Modelu Terenu, ich aktualizacji i udostępniania.

Skoro jesteśmy przy zasobie, to może kilka zdań o centralnym ośrodku. Wielu osobom przeszkadza to, że wcentralnym ośrodku odbywa się „produkcja", woleliby widzieć go jako archiwum, miejsce, z którego można jedynie zaczerpnąć informacji.

Generalnie ośrodek dokumentacji udostępnia materiały i informacje zgromadzone w zasobie, jednak powinien również przetwarzać zasób pod kątem zapotrzebowań kierowanych do ośrodka. Udostępnianie części materiałów i informacji wymaga wykonania czynności, do których konieczne jest zaangażowanie specjalistycznego sprzętu i wyspecjalizowanej jednostki. A z uwagi na ochronę informacji niejawnych, szczególnie wzakresie obiektów wojskowych, wyraźnie ograniczona jest możliwość uzyskania takiej usługi na wolnym rynku. Myślę tu na przykład o wywoływaniu zdjęć lotniczych.

Chciałbym wyraźnie zaakcentować to, że ośrodek dokumentacji (nie tylko centralny) jako centrum gromadzenia, przetwarzania i udostępniania danych znajdujących się w zasobie musi swą rolę wypełniać w nowoczesny sposób. Należy również podkreślić, że wyposażenie laboratorium fotograficznego izgromadzony w centralnym ośrodku pomiarowy sprzęt geodezyjny są darem rządów Japonii i Szwajcarii dla rządu polskiego. Nie można tego, ot tak, przekreślić. Są to tylko niektóre powody, dla których trzeba bardzo rozsądnie i ostrożnie wypowiadać opinie sformułowane w zadanym pytaniu.

Myślę, że to, jak dzisiaj ośrodek centralny i inne ośrodki dokumentacji powinny funkcjonować, wymaga głębszej analizy. Na pewno będziemy mieli w kraju ogromną różnorodność form organizacyjnych ich prowadzenia. Nie ma w *Prawie geodezyjnym* żadnych zapisów, które by jednoznacznie rozstrzygały te kwestie. Nie ma również delegacji do wydania przepisów wykonawczych określających organizację ośrodków.

Będzie to trudny okres dla wszystkich. I to będzie kosztować, bo i demokracja, i decentralizacja kosztuje.

Zatem ośrodki będą funkcjonowały w strukturach powiatowych, jako gospodarstwa pomocnicze, zakłady budżetowe, a także w innych formach. Ich zadania zlecane będą też na zewnątrz jednostkom wykonawstwa geodezyjnego. Na pewno nie ułatwi to współdziałania całej służby geodezyjno-kartograficznej, ale takie są realia, czy to nam się podoba, czy nie. Taki stan już istniał i na pewno przez pewien czas będzie jeszcze funkcjonował. Pojawią się poważne problemy jeśli, na przykład, ośrodek będzie funkcjonował w postaci zakładu budżetowego, a jednostka nadrzędna nie zleci tylu robót, żeby ten ośrodek utrzymać. Co wtedy mają zrobić szefowie takiej jednostki? Muszą gdzieś wyjść na zewnątrz i oferować usługi związane z przetwarzaniem danych z zasobu.

To znaczy, że dopuszczamy taką możliwość?

W tej chwili jeszcze nie. Opowiadamy się za tym, żeby ośrodki powiatowe były tworzone w ramach urzędów powiatowych, ale starostowie, mając 20-25 etatów na cały powiat, nie mają możliwości przejęcia wszystkich pracowników, którzy przychodzą czy to z urzędów rejonowych, czy z wojewódzkich. Wtedy powołają gospodarstwo pomocnicze. Natomiast w bardzo trudnej sytuacji będą te ośrodki dokumentacji, które nie znajdą zrozumienia swoich zwierzchników, gdzie nie będzie środków na ich funkcjonowanie. Niestety dochodzą takie sygnały.

Można odnieść wrażenie, że w chwili obecnej głównym zadaniem GGK jest naprawianie spraw, o których w drodze do reformy zapomniano. Liczba problemów do rozwiązania już na samym początku reformy nie nastraja optymistycznie.

Ja myślę, że możemy do tego wątku wrócić za kilka tygodni.

Obawy i pytania wynikają z tego, że do 1 stycznia istniał mniej lub bardziej wydajny system. Były wyznaczone zadania, określone zależności i kompetencje. Teraz mamy zdecydowanie odmienną sytuację. Istnieje więc obawa, czy geodezja nie zostanie zepchnięta, zwłaszcza w terenie, na zupełny margines.

Nie sądzę. Zauważyć jednak należy, że znowelizowane *Prawo geodezyjne i kartograficzne* jest kompromisem wielu uwarunkowań iwielu sił, które na jego tworzenie wpływały. Dlatego też chcę przez rok przyglądać się tym zapisom, przeprowadzić spokojną merytoryczną dyskusję po to, żeby dokonać korekty tego, co nie jest dobrze zapisane. Należy zbudować zupełnie nowe podstawy funkcjonowania służby geodezyjnej. Pamiętajmy, że podstawy obecnego *Prawa geodezyjnego* zostały określone około 15 lat temu winnym systemie administracyjnym. Obecny system jest skonstruowany zupełnie inaczej. Należy się spodziewać, że mogą pojawić się trudności, bo musimy nauczyć się posługiwać zupełnie innymi instrumentami niż te, które były dostępne jeszcze dwa miesiące temu. Dlatego mówimy o spotkaniach z geodetami powiatowymi i geodetami województw. Chcemy ich wysłuchać, pomóc lub interweniować. Ale tylko wpierwszej – organizacyjnej fazie, by nie zostali pozostawieni sami sobie. Do kogo bowiem mają się zwrócić? Jestem przekonany, że pierwiastek racjonalności ludzkich działań będzie jednak dominujący. Oczywiście będą takie ośrodki, które sobie nie poradzą. Trzeba im będzie jakoś pomóc, interweniować. Ale podkreślam, nie można staroście czegokolwiek nakazać, jeśli nie mamy do tego podstawy prawnej.

Jak GUGiK zamierza przygotować polską geodezję do wejścia na rynki Unii Europejskiej?

Główny Urząd Geodezji i Kartografii współpracuje z europejskimi organizacjami geodezyjnymi i kartograficznymi: Europejskim Komitetem Szefów Państwowych Agencji Kartograficznych (CERCO), Europejską Organizacją ds. Zarządzania Gruntami (MOLA), Europejską Organizacją ds. Badań nad Zastosowaniami Fotogrametrii (OEEPE) i Grupą Ekspertów ONZ dla Nazewnictwa Geograficznego (UNGEGEN). W strukturze urzędu istnieje samodzielne stanowisko ds. integracji europejskiej. Jeszcze w lutym gościć będziemy przedstawicieli wykonawstwa geodezyjnego z Niemiec i Irlandii. Spotkanie to organizujemy w uzgodnieniu i z udziałem przedstawicieli Geodezyjnej Izby Gospodarczej i Krajowego Związku Pracodawców Firm Geodezyjno-Kartograficznych. [Spotkanie odbyło się w dniach 17-18 lutego, o czym piszemy na str. 25 – przyp. red.]

Aktualnie opracowywane są materiały dotyczące administracji geodezyjnej oraz funkcjonowania wykonawstwa geodezyjnego w krajach Unii Europejskiej. Przewidujemy cykl szkoleń wtym zakresie.

Zasygnalizowałem Państwu tylko skrótowo niektóre pola współpracy, która prowadzona jest w sposób stały i gdzie mamy stały przepływ informacji.

Na koniec prosimy o krótkie podsumowanie z odrobiną optymizmu.

Chciałbym powiedzieć, że musimy sobie zdać sprawę z tego, że posługujemy się w chwili obecnej zupełnie nowymi narzędziami. Będzie to trudny okres dla wszystkich. I to będzie kosztować, bo i demokracja, i decentralizacja kosztuje. Jednak należy podkreślić, że służba geodezyjna na tle innych służb została dobrze przygotowana do reformy. Otrzymujemy przecież sygnały nie tylko od tych, którzy mają kłopoty. Myślę też, że znalazłem w urzędzie szerokie grono osób, które mnie rozumieją.

Dziękujemy za rozmowę i życzymy sukcesów. ■

Nikon

Wielka promocja!

NOWY

DTM-310

FIRMY Nikon

REJESTRACJA WEWNĘTRZNA 2000 pkt

cena **20900** zł+VAT*

* Ilość instrumentów w promocji ograniczona. Cena obejmuje: DTM-310, baterię wewnętrzną, zasilacz, kabel do PC, program do transmisji danych.

- Pełna dwustronna alfanumeryczna klawiatura
- Bardzo bogate oprogramowanie wewnętrzne
- (m.in. pomiar osnowy, wcięcia, pomiar czołówek itd.)
- Polska wersja językowa
- Gwarancja 30 miesięcy
- Nikon Assistance
- Raty bez żyrantów (1% miesięcznie)
- Leasing

Dokładność pomiaru kąta: 5" (odchylenie standardowe DIN 18723)
Max. zasięg 1200 m

ZA NAJLEPSZY PRODUKT GEODEZYJNY ROKU

IMPEXGEO

Wyłączny dystrybutor w Polsce instrumentów geodezyjnych firmy Nikon

ul. Platanowa 1, osiedle Grabina, 05-126 Nieporęt k/Warszawy, e-mail: impexgeo@pol.pl
tel. (0-22) 614 50 01 w. 230, 231 (0-22) 774 89 13 w. 230, 231 fax. (0-22) 614 50 01 w. 232 (0-22) 774 89 13 w. 232
DEALERZY: Warszawa (0-22) 38 41 83, Kraków (0-12) 422 14 56 , Ruda Śląska (0-32) 248 78 71,
Rzeszów (0-17) 62 78 92, Gdynia 0-601 61 55 45, Bydgoszcz (0-52) 22 39 50, Szczecin (0-91) 63 13 27

Nowe struktury geodezji

Wychodząc naprzeciw pytaniom naszych Czytelników dotyczącym funkcjonowania geodezji w zreformowanej administracji naszego państwa, prezentujemy poniżej ustawowe zadania Głównego Geodety Kraju, wojewody, marszałka województwa i starosty powiatowego oraz schematy organizacyjne nowych urzędów w zakresie geodezji i kartografii.

Zadania Głównego Geodety Kraju

Główny Geodeta Kraju wykonuje zadania określone w ustawie, a w szczególności:

1. pełni funkcję organu wyższego stopnia w rozumieniu kodeksu postępowania administracyjnego w stosunku do wojewódzkich inspektorów nadzoru geodezyjnego i kartograficznego, a także nadzoruje i kieruje ich działaniami,
2. prowadzi centralny zasób geodezyjny i kartograficzny oraz dysponuje środkami Centralnego Funduszu Gospodarki Zasobem Geodezyjnym i Kartograficznym,
3. zakłada podstawowe osnowy geodezyjne, grawimetryczne i magnetyczne,
4. opracowuje zasady przygotowania organizacyjno-technicznego katastru, uzgadnia usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu oraz wytyczne powszechnej taksacji nieruchomości,
5. prowadzi państwowy rejestr granic Rzeczypospolitej Polskiej oraz granic administracyjnych województw,
6. rejestruje systemy informacji o terenie o znaczeniu ogólnopaństwowym i przechowuje ich kopie zabezpieczające oraz współpracuje z innymi resortami w zakładaniu i prowadzeniu geograficznych systemów informacyjnych,
7. współpracuje z wyspecjalizowanymi w dziedzinie geodezji i kartografii organizacjami międzynarodowymi, regionalnymi oraz agendami i urzędami innych krajów,
8. inicjuje prace naukowe i badawczo-rozwojowe w zakresie standardów organizacyjno-technicznych oraz zastosowania metod informatycznych, fotogrametrycznych i satelitarnych w dziedzinie geodezji i kartografii oraz w krajowym systemie informacji o terenie,
9. nadaje uprawnienia zawodowe w dziedzinie geodezji i kartografii, prowadzi rejestr osób uprawnionych oraz współpracuje z samorządami i organizacjami zawodowymi geodetów i kartografów,
10. prowadzi sprawy związane z ochroną tajemnicy państwowej i służbowej działalności geodezyjnej i kartograficznej.

Zadania wojewody

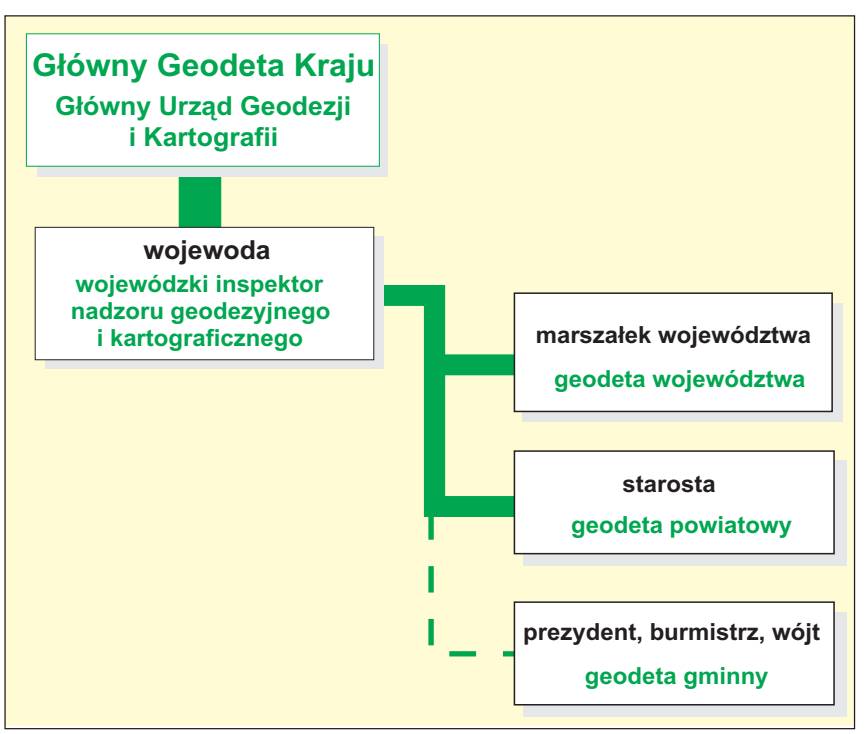
Wojewoda wykonuje zadania z zakresu ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* przy pomocy wojewódzkiego inspektora nadzoru geodezyjnego i kartograficznego jako kierownika inspekcji geodezyjnej i kartograficznej, wchodzącej w skład zespolonej administracji rządowej w województwie.

Wojewódzki inspektor wykonuje w imieniu wojewody zadania i kompetencje Służby Geodezyjnej i Kartograficznej określone w ustawach i przepisach odrębnych.

Wojewódzki inspektor nadzoru geodezyjnego i kartograficznego wykonuje zadania nie zastrzeżone na rzecz organów administracji geodezyjnej i kartograficznej, a w szczególności:

1. kontroluje przestrzeganie i stosowanie przepisów ustawy, w tym m.in.:
   a) zgodności wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych z przepisami ustawy,
   b) posiadanie uprawnień zawodowych przez osoby wykonujące samodzielne funkcje w dziedzinie geodezji i kartografii,
2. kontroluje działania administracji geodezyjnej ikartograficznej,
3. współdziała z organami kontroli państwowej w zakresie właściwości nadzoru geodezyjnego i kartograficznego,
4. rejestruje lokalne systemy informacji o terenie oraz przechowuje kopie zabezpieczające bazy danych, w tym m.in. bazy danych ewidencji gruntów i budynków,
5. prowadzi rejestr granic administracyjnych gmin i powiatów.

Ogólny schemat służby geodezyjnej i kartograficznej



W rozumieniu kodeksu postępowania administracyjnego wojewódzki inspektor nadzoru geodezyjnego i kartograficznego jest organem:
1. pierwszej instancji w sprawach określonych w ustawie,
2. wyższego stopnia w stosunku do organów administracji geodezyjnej i kartograficznej.

Zadania marszałka

Do zadań marszałka województwa należy w szczególności:
1. prowadzenie wojewódzkiego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, a także dysponowanie środkami wojewódzkiego Funduszu Gospodarki Zasobem Geodezyjnym i Kartograficznym,
2. zlecanie wykonania i udostępnianie map topograficznych i tematycznych dla obszarów właściwych województw,
3. prowadzenie wojewódzkich baz danych wchodzących w skład krajowego systemu informacji o terenie.

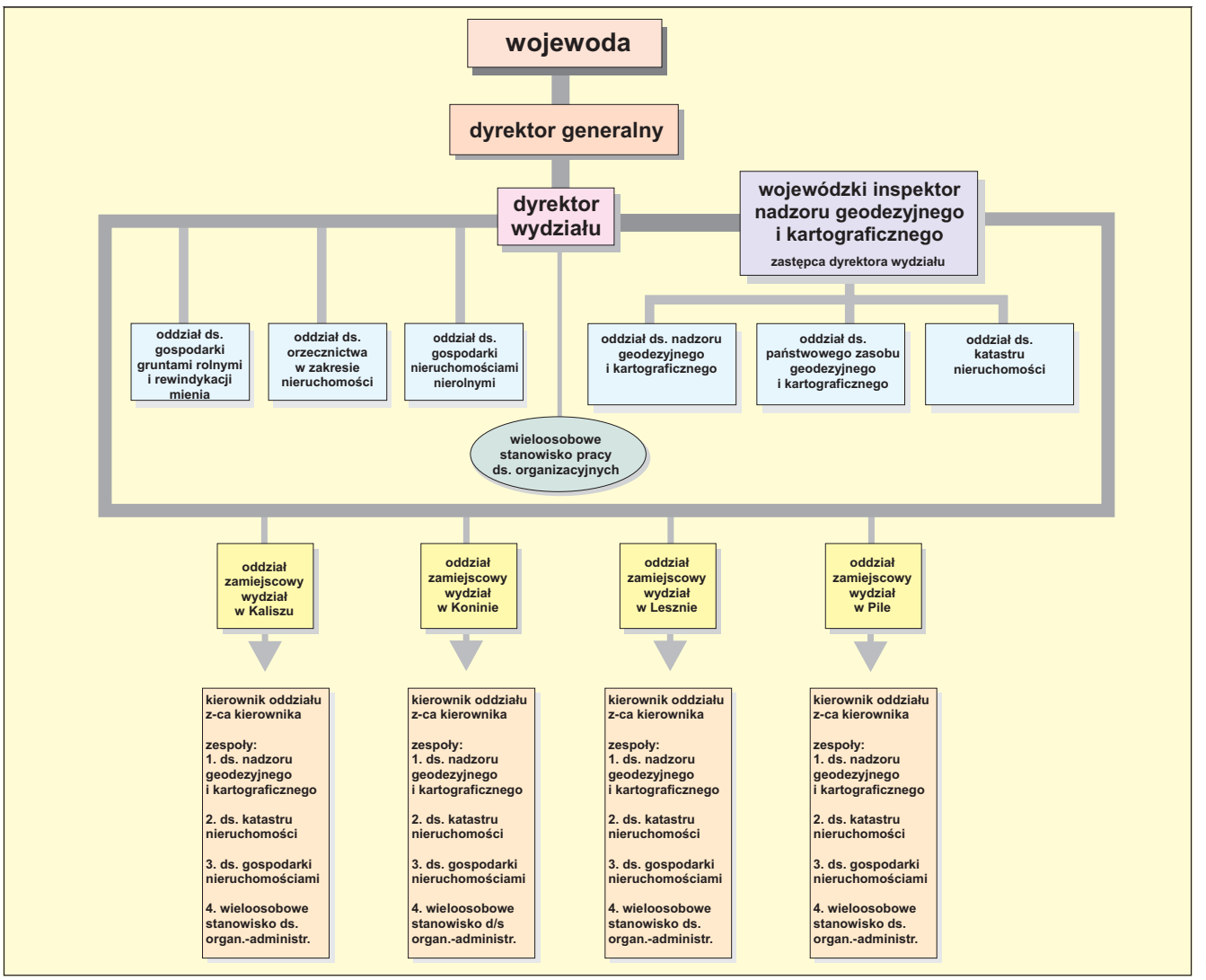
Zadania starosty

Do zadań starosty należy w szczególności:
1. prowadzenie powiatowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, w tym ewidencji gruntów i budynków, gleboznawczej klasyfikacji gruntów i geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz dysponowanie środkami powiatowego Funduszu Gospodarki Zasobem Geodezyjnym i Kartograficznym,
2. uzgadnianie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu,
3. zakładanie osnów szczegółowych,
4. zakładanie i aktualizacja mapy zasadniczej,
5. przeprowadzanie powszechnej taksacji nieruchomości oraz opracowywanie i prowadzenie map i tabel taksacyjnych dotyczących nieruchomości,
6. ochrona znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych,
7. prowadzenie powiatowych baz danych wchodzących w skład krajowego systemu informacji o terenie.

Starosta na wniosek gminy powierza wójtowi (burmistrzowi, prezydentowi miasta), w drodze porozumienia, prowadzenie spraw należących do jego zadań i kompetencji, w tym wydawanie decyzji administracyjnych po spełnieniu warunków: organizacyjnych, kadrowych i technicznych, które określi minister właściwy do spraw administracji publicznej w drodze rozporządzenia.

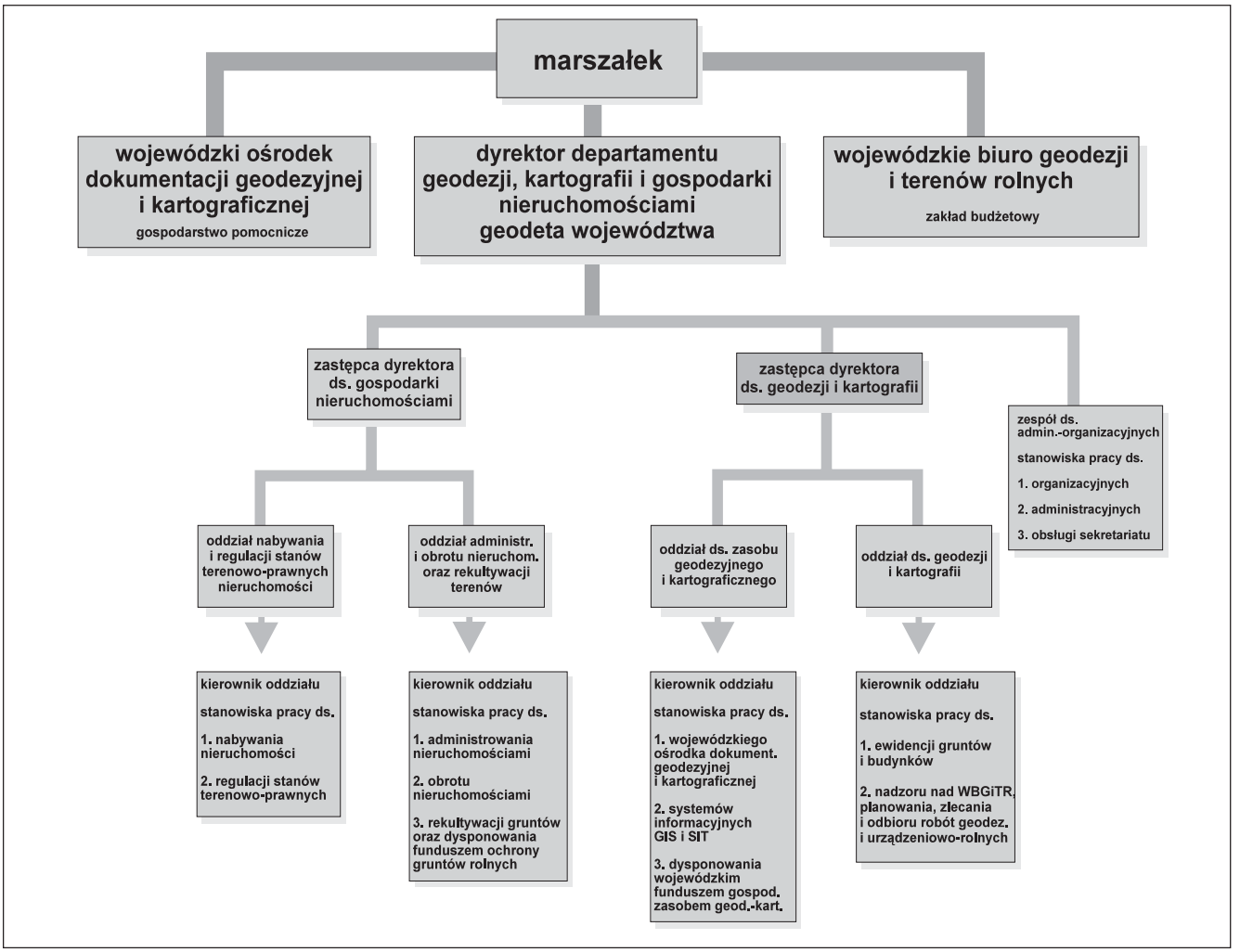
Zamieszczony materiał publikujemy dzięki uprzejmości Głównego Geodety Kraju i wojewódzkiego inspektora nadzoru geodezyjnego i kartograficznego w Poznaniu. Poniższy materiał ilustruje funkcjonowanie służby geodezyjnej na przykładzie woj. wielkopolskiego.

Wielkopolski Urząd Wojewódzki, Wydział Nadzoru Geodezyjnego i Kartograficznego

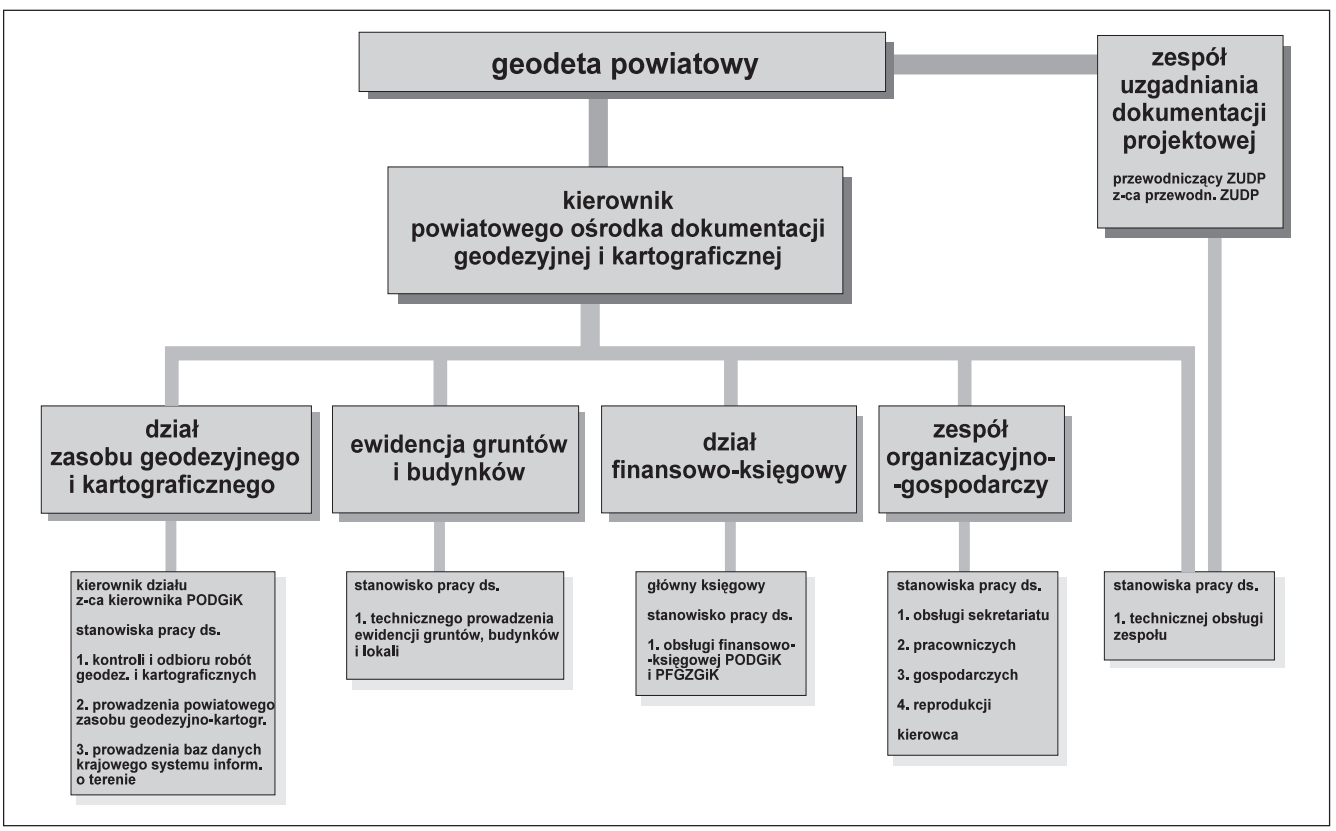


cd.

Urząd Marszałkowski, Departament Geodezji, Kartografii i Gospodarki Nieruchomościami



Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej we Wrześni



Jednolita sieć wysokościowa na obszarze Europy, stan obecny i perspektywy

Wysokość Europy a sprawa polska

ADAM ŁYSZKOWICZ

Obecnie w Europie pomyślnie przeprowadzono ujednolicenie poziomych sieci europejskich w syste - mie ETRS-89. Prace o podobnym charakterze dotyczące ujednolicenia europejskich sieci wysokościo - wych są znacznie trudniejsze i dlatego zdecydowano się podzielić całe przedsięwzięcie na kilka etapów, aby w kolejności zaspokajać potrzeby głównych użytkowników sieci wysokościowych.

W pierwszym etapie została zrealizowana sieć United European Levelling Net 1995 (UELN-95). Sieć ta zrealizowana z dokładnością kilkunastu centymetrów dostarczyła wysokości dla tworzonych w Europie systemów geoinformatycznych. Dzięki odpowiedniej decyzji Głównego Geodety Kraju polska sieć niwelacji precyzyjnej została włączona do sieci UELN-95 już w1996 roku.

Krajowe układy wysokościowe w Europie

Wysokości topograficzne są wyznaczane w obowiązującym w danym kraju układzie wysokościowym. Układ wysokościowy jest definiowany (rys. 1) poprzez powierzchnię odniesienia (geoidę) oraz system wysokości (np. normalny, ortometryczny). Praktyczną realizacją każdego układu wysokościowego jest katalog wysokości reperów, np. katalog wysokości w układzie Kronsztadt 86. W krajach europejskich istniejące układy wysokościowe różnią się zarówno systemami wysokości (normalny, ortometryczny), jak i poziomami odniesienia. Rysunki 2 i 3 ukazują, jakie rodzaje systemów wysokości i które mareografy są obecnie używane w poszczególnych państwach.

Systemy wysokości. Idealnym systemem wysokości jest wysokość określona liczbą geopotencjalną, gdyż jej wartość nie zależy od drogi. Liczba geopotencjalna $C_P = W_0 - W_P$ wyraża różnicę potencjałów pomiędzy powierzchnią odniesienia a danym punktem (rys. 1). Liczbę geopotencjalną wyraża się wtakich samych jednostkach, jak potencjał, czyli w m^2s^{-2}. W praktycznych zastosowaniach takie jednostki są bezużyteczne, gdyż wysokości muszą być wyrażone w metrach. W konsekwencji doprowadziło to do różnych systemów wysokości.

Ogólnie wysokości H są definiowane w następujący sposób:

$$H = \frac{C_P}{g} \qquad (1)$$

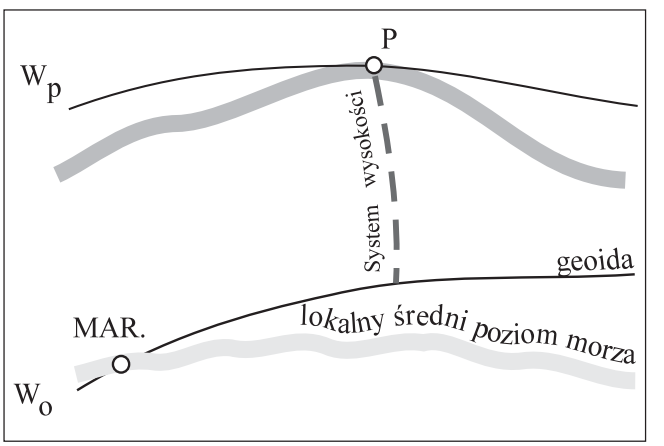
gdzie C_p jest liczbą geopotencjalną, a g jest odpowiednim przyspieszeniem siły ciężkości. Systemy wysokościowe różnią się między sobą w zależności od rodzaju przyspieszenia g występującego w mianowniku wzoru (1). W praktyce liczba geopotencjalna C_p jest wyznaczana z danych niwelacyjnych Δh i pomiarów grawimetrycznych g z następującej zależności:

$$C_P = \sum g\,\Delta h \qquad (2)$$

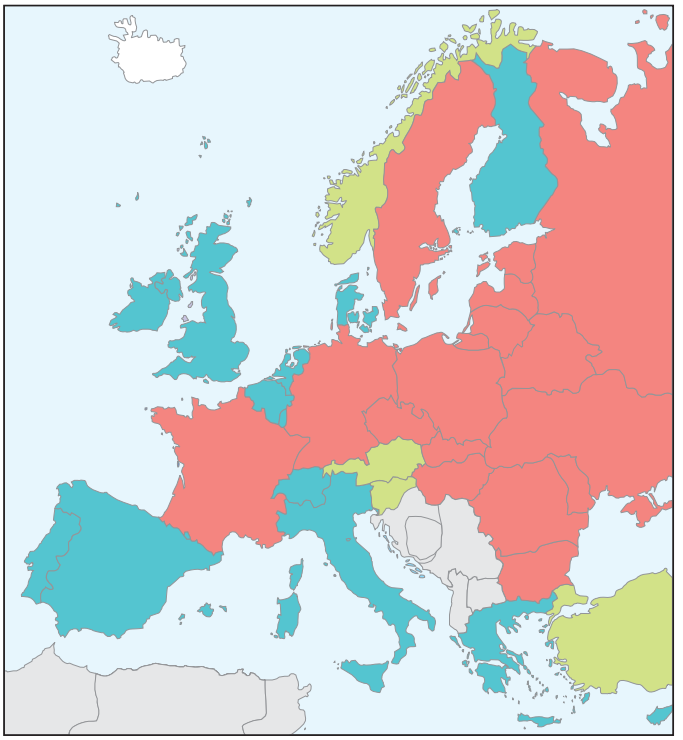
Wysokości ortometryczne są liczone ze wzoru:

$$H^{ort} = \frac{C_P}{\overline{g}} \qquad (3)$$

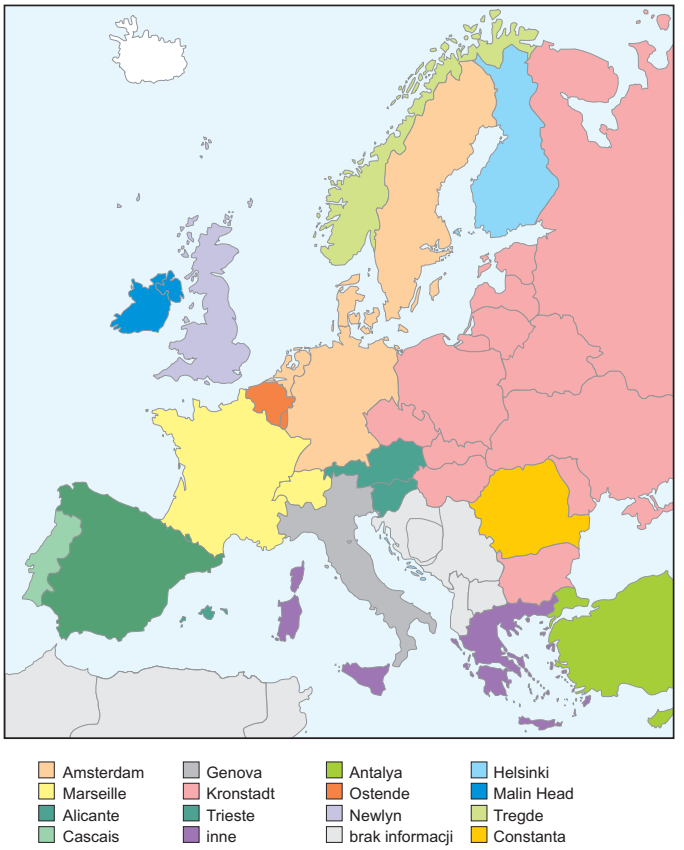
gdzie $\overline{g}$ jest średnią wartością rzeczywistego przyspieszenia pomiędzy geoidą a powierzchnią Ziemi liczoną wzdłuż linii pionu. Wadą wysokości ortometrycznych jest konieczność przyjęcia hipotezy o rozkładzie gęstości mas we wnętrzu Ziemi.



Rys. 1. Powierzchnia odniesienia (geoida), średni poziom morza wyznaczony przez mareograf i system wysokości



Rys. 2. Systemy wysokościowe stosowane w poszczególnych krajach europejskich



Rys. 3. Mareografy definiujące poziom powierzchni odniesienia lokalnych układów wysokościowych w Europie

Wzór na **wysokości normalne** ma postać:

$$H^n = \frac{C_P}{\bar{\gamma}} \tag{4}$$

gdzie $\bar{\gamma}$ jest średnią wartością normalnego przyspieszenia siły ciężkości między quasigeoidą a fizyczną powierzchnią Ziemi liczoną wzdłuż normalnej do elipsoidy. Obliczenie wysokości normalnych nie przedstawia żadnych większych trudności.

Wprowadzenie normalnych ortometrycznych wysokości w niektórych państwach europejskich ma historyczne uzasadnienie. W początkach obecnego stulecia nie było możliwości dokonania pomiarów przyspieszenia siły ciężkości z wymaganą dokładnością i gęstością wzdłuż linii niwelacyjnych. W tej sytuacji liczby geopotencjalne zostały zastąpione przez sferyczne liczby geopotencjalne C', które były wyznaczane z danych niwelacyjnych i normalnego przyspieszenia siły ciężkości. W tym przypadku wzór na **wysokości normalne ortometryczne** ma postać:

$$H^{no} = \frac{C'_P}{\bar{\gamma}} \tag{5}$$

Wysokości normalne ortometryczne są zależne od tego, jak przebiega linia niwelacyjna, a błędy z tego tytułu są znaczne, szczególnie w terenach górzystych. W przypadku, gdy anomalie grawimetryczne są równe zeru, wysokości normalne ortometryczne są równe wysokościom normalnym.

W Europie spotykamy się z trzema typami wysokości (rys. 2). Przykładowo wysokości ortometryczne są w użyciu w takich krajach, jak Belgia, Dania, Finlandia, Włochy iSzwajcaria. Obecnie wysokości normalne są w użyciu we Francji, Niemczech, Szwecji i w większości państw byłego bloku socjalistycznego. W Norwegii, Austrii i w krajach byłej Jugosławii są w użyciu wysokości normalne ortometryczne.

Poziomy odniesienia. Powierzchnia pozioma, względem której są ustalane wysokości punktów, w praktyce jest definiowana poprzez średni poziom morza, który jest wyznaczany dla jednego lub kilku mareografów. Mareografy europejskich układów wysokościowych są zlokalizowane nad różnymi morzami, a mianowicie: Morzem Bałtyckim, Morzem Północnym, Morzem Śródziemnym, Morzem Czarnym iOceanem Atlantyckim. Różnice średnich poziomów wymienionych mórz dochodzą do kilkunastu decymetrów.

Dodatkowo zero układu wysokościowego bardzo często ma charakter historyczny i nie jest ściśle powiązane ze średnim poziomem morza. Niektóre z punktów zerowych są zdefiniowane poprzez odpływ (Ostenda) lub poprzez przypływ. Przykładowo punkt zerowy w Amsterdamie jest zdefiniowany poprzez średni przypływ w 1684 roku.

Europejskie kontynentalne układy wysokościowe

Jak wykazano powyżej, ujednolicenie krajowych systemów wysokościowych w Europie jest koniecznością. Obecnie istnieją w Europie trzy kontynentalne układy wysokościowe, a mianowicie:

- jednolita wysokodokładna sieć niwelacyjna zwana obecnie United Precise Levelling Network (UPLN),
- the United European Levelling Network (UELN),
- the European Vertical GPS Reference Network (EUVN).

The United Precise Levelling Network (UPLN). W Europie Centralnej i Wschodniej istnieje kontynentalna jednolita wysokościowa sieć niwelacyjna składająca się z linii ni-

welacyjnych takich krajów, jak Bułgaria, wschodnie Niemcy, Republika Czeska, Polska, Słowacja, Węgry, Rumunia, Rosja, Gruzja, Litwa, Łotwa, Estonia, Białoruś, Ukraina i Mołdawia. Sieć ta po raz pierwszy była pomierzona w latach pięćdziesiątych. Drugi pomiar sieci wykonano w latach siedemdziesiątych. Wyrównanie drugiej kampanii pomiarowej ukończono w roku 1982. Sieć ta składa się z około 350 punków węzłowych. Długość linii niwelacyjnych waha się od 70 km w zachodniej części sieci do 200 km we wschodniej. Poziom sieci jest zdefiniowany poprzez mareograf w Kronsztadzie, a za system wysokości przyjęto wysokości normalne.

The United European Levelling Network UELN. Historia kontynentalnej sieci UELN Europy Zachodniej jest długa i zawiła. Kolejne wyrównanie tej sieci przeprowadzone w 1986 roku (Ehrnsperger i Kok, 1986) zostało nazwane UELN-73/86. Po prawie dziesięcioletniej przerwie na bazie wersji UELN-73/86 podjęto na nowo prace nad ujednoliceniem tej sieci, tym razem pod auspicjami Podkomisji Europejskiej (EUREF). Nową wersję kontynentalnej europejskiej sieci postanowiono nazwać UELN-95.

W celu wyrównania tej sieci jako sieci wysokości geopotencjalnych poszczególne państwa uczestniczące w projekcie dostarczyły dane, czyli różnice potencjałów ΔC i długości ciągów L_{km} między punktami węzłowymi. W Polsce Główny Geodeta Kraju zlecił przeliczenie danych niwelacyjnych na różnice liczb geopotencjalnych Zakładowi Geodezji Planetarnej Centrum Badań Kosmicznych PAN (Łyszkowicz, 1995). Pełny raport o wynikach przeliczenia został przedstawiony na sympozjum EUREF w Ankarze (Łyszkowicz, 1996).

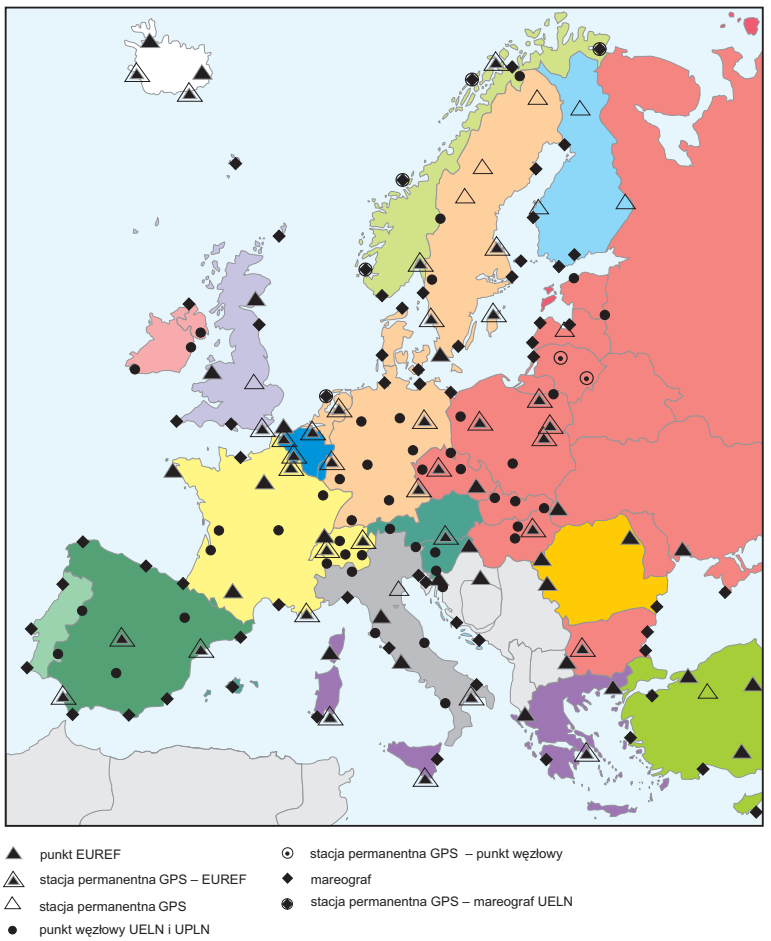
W pierwszym etapie tworzenia sieci UELN-95 przeprowadzono ponowne wyrównanie sieci UELN-73/86, przyjmując inny niż poprzednio sposób wagowania sieci (Lang iSacher, 1995). W następnym etapie dla obszaru Niemiec i Austrii wprowadzono dane niwelacyjne z nowych kampanii pomiarowych. Następnie rozpoczęto włączanie danych niwelacyjnych z Republiki Czeskiej, Węgier, Słowenii, Polski i Słowacji. Sieć UELN-95 wyrównano krok po kroku jako sieć węzłową wysokości geopotencjalnych, nawiązaną do mareografu w Amsterdamie (Lang i Sacher, 1996). Wagi poszczególnych bloków sieci kontynentalnej ustalono na podstawie zależności:

$$P_i = \frac{200}{\sigma_{\Delta h}^2 L_{km}} \qquad (6)$$

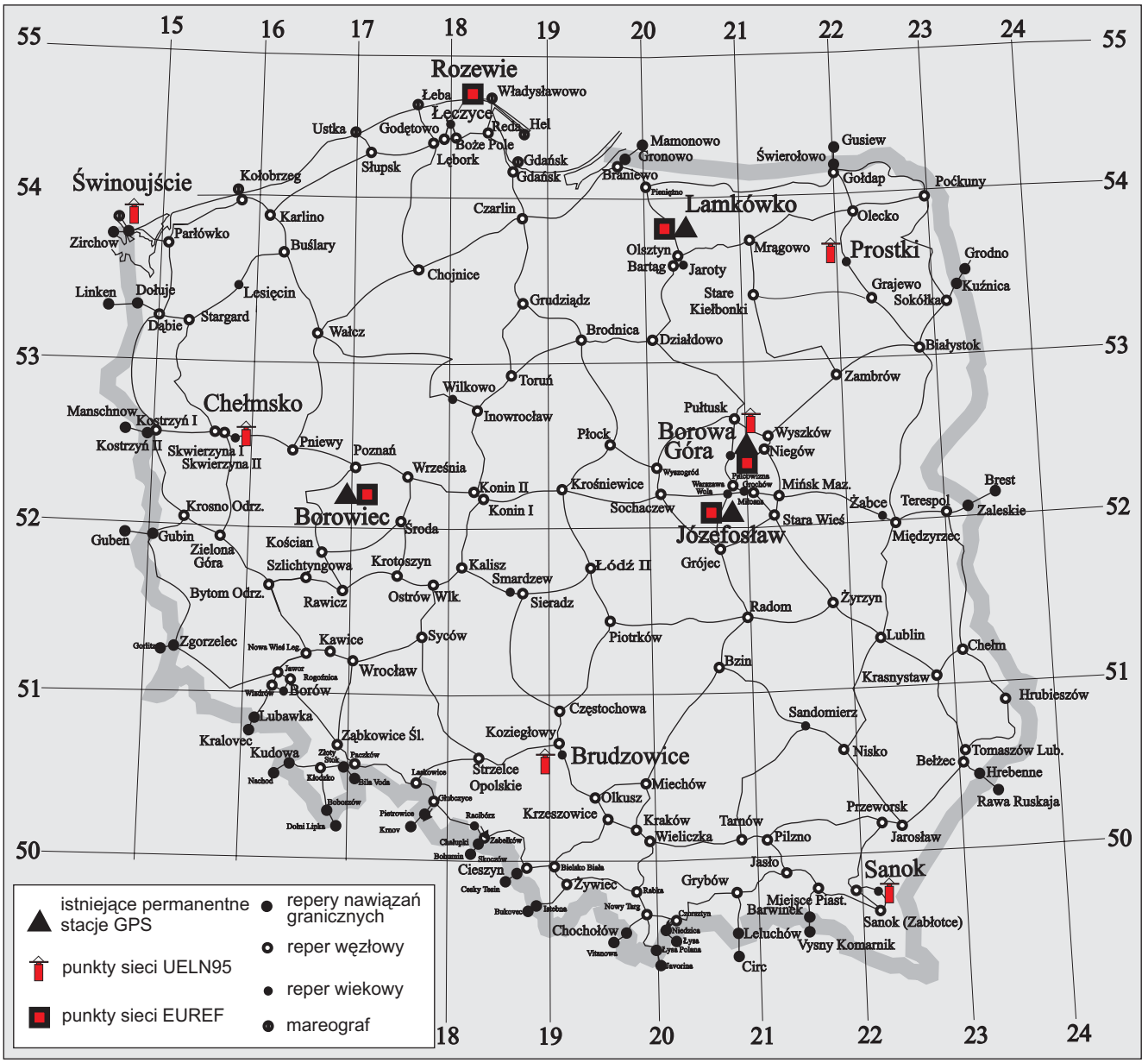
gdzie $\sigma_{\Delta h}$ jest błędem średnim różnicy wysokości na 1 km otrzymanym z wyrównania poszczególnych bloków sieci.

W czerwcu 1998 roku na sieć UELN-95 składało się 4229 danych obserwacyjnych i 3042 punkty węzłowe (rys. 4). Prace nad udoskonaleniem sieci UELN-95 są kontynuowane. W szczególności musi być wkrótce rozwiązany problem właściwego nawiązania Wielkiej Brytanii i Skandynawii, gdyż kraje te są związane z kontynentalną siecią tylko poprzez pojedyncze linie niwelacyjne. W przypadku Wielkiej Brytanii jest możliwe wzmocnienie nawiązania poprzez wykorzystanie nawiązania niwelacyjnego między Francją a Wielką Brytanią, biegnącego poprzez Eurotunel. W przypadku Skandynawii włączenie do sieci krajów bałtyckich powinno doprowadzić do stabilizacji sieci UELN w tej części Europy. Dodatkowe rozszerzenie sieci UELN w kierunku Morza Czarnego jest jak najbardziej pożądane.

Rys. 4. Obecny stan sieci United Levelling Network (UELN-95)



Rys. 5. Sieć European Vertical Reference Network (EUVN)



Rys. 6. Polska część sieci European Vertical Reference Network (EUVN) i linie niwelacji precyzyjnej włączone do sieci UELN-95

European Vertical GPS Reference Network (EUVN). Sieć UELN-95 umożliwiła ujednolicenie europejskich układów wysokościowych na poziomie kilkunastu centymetrów, natomiast głównym zadaniem sieci EUVN jest ujednolicenie układów wysokościowych na poziomie centymetrowym. W tym celu siecią EUVN połączono trzy europejskie sieci, a mianowicie: UELN, UPLN i EUREF.

Sieć EUVN składa się z 295 punktów. Tworzy ją 179 punktów sieci EUREF, 53 punkty węzłowe sieci UELN iUPLN oraz 63 stacje mareograficzne (rys. 5). Dla każdego punktu sieci EUVN zostały wyznaczone kartezjańskie współrzędne *X, Y, Z* w układzie ETRF89 oraz wysokości *H* z niwelacji, zazwyczaj w układzie wysokościowym UELN.

Kampanię GPS na punktach sieci EUVN przeprowadzono w dniach 21-29 maja 1997 roku. Wyniki opracowania kampanii zostały przedstawione na sympozjum Podkomisji EUREF w Bad Neuenahr-Ahrweiler w lipcu 1998 (Ineichen i inni, 1998).

Polska część sieci EUVN. Opracowanie projektu polskiej części sieci EUVN, realizacja kampanii GPS oraz opracowanie wyników zostało przeprowadzone przez Zakład Geodezji Planetarnej Centrum Badań Kosmicznych PAN na zamówienie Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii w ramach grantu PBZ-08-07 finansowanego przez KBN (Zieliński i inni, 1998).

Zgodnie z zaleceniami podanymi przez Podkomisję EUREF i wynikami wywiadu terenowego zdecydowano się włączyć do polskiej części sieci EUVN cztery istniejące permanentne stacje GPS (Borowiec, Józefosław, Borową Górę i Lamkówko), które są jednocześnie punktami sieci EUREF, oraz dodatkowy punkt sieci EUREF na Rozewiu. Punkt ten umożliwił powiązanie sieci EUVN ze stacją mareograficzną we Władysławowie. Dodatkowo do sieci EUVN włączono mareograf w Świnoujściu. Do sieci EUVN włączono również pięć reperów wiekowych sieci UPLN, a mianowicie: Borowa Góra, Prostki, Sanok, Brudzowice i Chełmsko (rys. 6).

str. 18

BĄDŹ NA BIEŻĄCO

Prawo geodezyjne

aktualizowane kompendium

stan prawny: styczeń 1999
forma segregatora
kwartalne nowelizacje przepisów
komplet aktów prawnych dotyczących geodezji
250 stron zmian

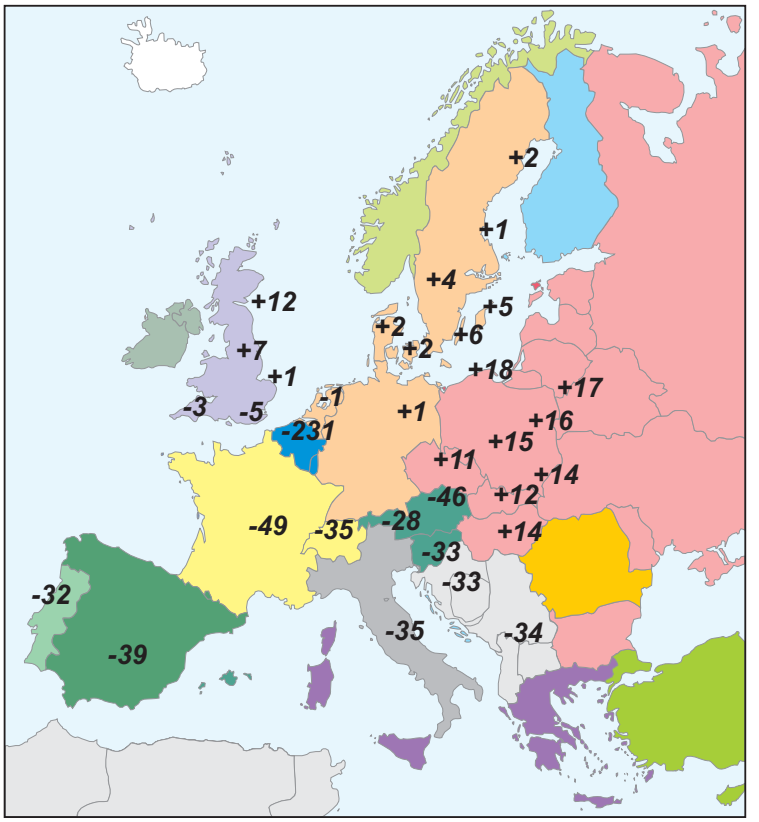
Prawo geodezyjne

stan prawny : styczeń 1999

Radiotelefon dla geodety

zasięg w terenie zabudowanym do 2 km
wymiary: 55 x 100 x 28 mm
nie zakłóca pracy urządzeń pomiarowych
opcja: obsługa bez pomocy rąk -
- mikrofono-słuchawki EME-12
pokrowiec, zasilanie samochodowe, akumulatory

gall
40 093 Katowice ul. Słowackiego 21 tel./fax 032 253 02 47
www.gall.katowice.pl



Rys. 7. Średnie parametry transformacji układów lokalnych na układ UELN-95

Parametry transformacji między europejskimi układami wysokościowymi

Tabela 1 zawiera informacje (stan na czerwiec 1998 r.) o systemach wysokościowych, mareografach odniesienia i średnich różnicach między krajowymi układami wysokościowymi a wysokościami normalnymi sieci UELN-95. W zależności od posiadanych danych wyznaczenie parametrów podzielono na pięć sytuacji. Do przypadku pierwszego zaliczono kraje, które posiadają wspólne punkty wyrażone w układach krajowych i układzie UELN-95. Do tych państw zaliczamy Austrię, Bośnię/Hercegowinę, Chorwację, Niemcy, Danię, Holandię, Polskę, Słowenię. W drugiej grupie znalazły się te kraje, które posiadają punkty EUVN dowiązane do układów krajowych i układu UELN. Do państw tych zaliczamy: Belgię, Republikę Czeską, Węgry, Włochy, Portugalię, Słowację, Szwecję, Szwajcarię, Wielką Brytanię. W trzeciej grupie znalazły się Finlandia i Norwegia, które posiadają punkty wspólne w układzie UELN i EUVN, ale jak do tej pory nie dostarczyły odpowiednich danych do Centrum Obliczeniowego w Lipsku. W czwartej grupie są takie państwa, jak: Białoruś, Estonia, Litwa, Łotwa, Mołdawia, Rosja, Ukraina, które nie są członkami sieci UELN, ale należą tylko do regionalnej sieci UPLN. Dla tych państw przyjęto jeden wspólny parametr transformacji wynoszący + 15 cm.
W ostatniej, piątej grupie znalazły się takie kraje, jak Grecja, Islandia, Irlandia, Macedonia, Turcja, Jugosławia. Państwa te są członkami sieci EUVN, ale nie posiadają punktów w układach UELN i UPLN. Dla tych państw nie wyznaczono żadnych parametrów transformacji. Obecnie brak jakichkolwiek informacji o parametrach transformacji dla Albanii, gdyż kraj ten nie jest członkiem sieci EUVN, UELN, ani UPLN.
Rozkład średnich parametrów transformacji dla poszczególnych krajów pokazano na rys. 7. W tych przypadkach, gdy różnice pomiędzy sieciami były zbyt duże, aby opisać je jednym parametrem, wyznaczono trzy parametry transformacji.
W przypadku Polski występuje wyraźne nachylenie układu Kronsztadt 86 względem sieci UELN-95 w kierunku południkowym (patrz rys. 8). Dlatego też w celu przeliczania wysokości między układami powinna być zastosowana transformacja trzyparametrowa

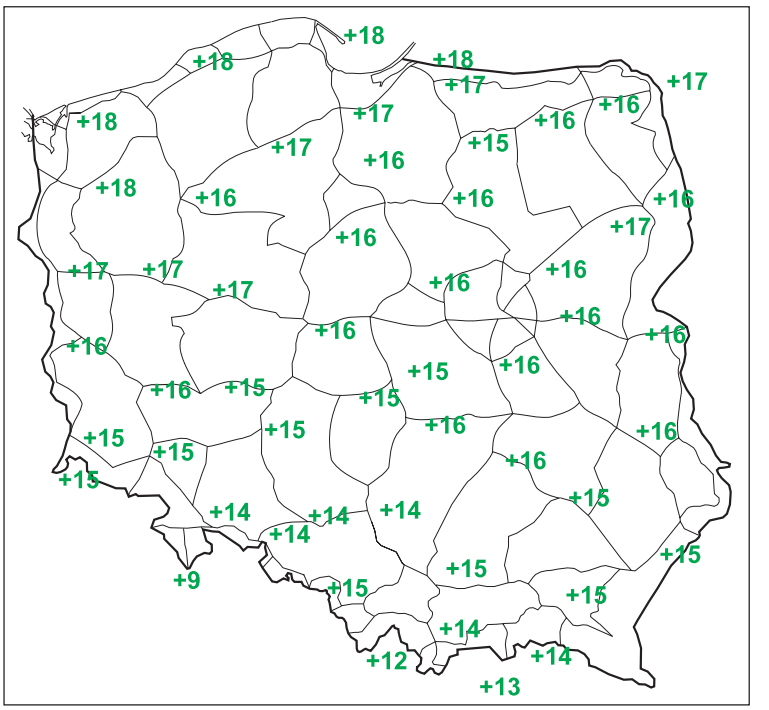
$$H_{II} = H_I + a_1 - a_2 \times M_o \times (B - B_o)$$
$$- a_3 \times N_o \times (L - L_o) \times \cos B \times \cos(B - B_o) \qquad (7)$$

Tabela 1. Parametry transformacji (w cm) między siecią UELN-95 a krajowymi układami wysokościowymi. OH – wysokości ortometryczne, NOH – wysokości normalne ortometryczne, NH – wysokości normalne (Sacher, Ihde, Segeer, 1998)

Kraj	Mareograf	System wysokości	UELN – krajowy układ
Albania	Durres		
Austria	Triest	NOH	– 35
Belgia	Ostenda	OH	– 231
Białoruś	Kronsztadt	NH	+15
Bośnia/ Hercegowina	Triest	NOH	– 34
Bułgaria	Kronsztadt	NH	+15
Chorwacja	Triest	NOH	– 33
Dania	10 duńskich mareografów	OH	+2
Estonia	Kronsztadt	NH	+15
Finlandia	Helsinki	OH	
Francja	Marsylia	NH	– 49
Grecja			
Hiszpania	Alicante	OH	– 39
Holandia	Amsterdam	OH	– 1
Islandia			
Irlandia	Malin Head	OH	
Litwa	Kronsztadt	NH	+15
Łotwa	Kronsztadt	NH	+15
Macedonia	Triest	OH	
Mołdawia	Kronsztadt	NH	+15
Niemcy	Amsterdam	NH	+1
Norwegia	Tregde	NOH	
Polska	Kronsztadt	NH	+16
Portugalia	Cascais	OH	– 32
Republika Czeska	Kronsztadt	NH	+11
Rumunia	1. Kronsztadt	NH	+15
	2. Konstanca	NH	0
Rosja	Kronsztadt	NH	+15
Słowacja	Kronsztadt	NH	+12
Słowenia	Triest	NOH	– 33
Szwajcaria	Marsylia	OH	– 35
		(NH)	– 17
Węgry	Kronsztadt	NH	+14
Włochy	Genua	OH	– 35

gdzie: H_I jest wysokością w krajowym układzie, H_{II} jest wysokością przetransformowaną do europejskiego układu UELN-95,
a_1, a_2, a_3 są parametrami transformacji,
M_0 jest południkowym promieniem krzywizny,
N_0 jest normalnym promieniem krzywizny, a (B_0, L_0) są współrzędnymi środka transformacji (P_0).
Parametry te dla Polski wynoszą (Sacher M., Ihde J., Segeer H., 1998):
$a_1 = 0{,}159$ m $\pm 0{,}001$ m, $a_2 = -0{,}011'' \pm 0{,}001''$, $a_3 = 0$.
Współrzędne środka transformacji wynoszą: $B_0 = 52°15'20{,}94''$, $L_0 = 19°10'15{,}84''$.
Przeprowadzone do tej pory pomiary i obliczenia przyniosły efekt w postaci uzyskania jednolitej sieci kontynentalnej UELN-95 zarówno w Europie, jak i w Polsce. Sieć ta zrealizowana z dokładnością kilkunastu centymetrów dostarczyła wysokości dla tworzonych w Europie systemów geoinformatycznych.
Siecią o możliwie najwyższej dokładności (1 cm lub mniej) będzie European Vertical System 2000 (EVS 2000). Przy realizacji tej sieci planuje się zastosowanie kinematycznego modelu i włączenie do wyrównania sieci wszystkich możliwych danych (GPS itd.).

dr. hab. **Adam Łyszkowicz** jest pracownikiem Zakładu Geodezji Planetarnej Centrum Badań Kosmicznych PAN w Warszawie



Rysunek 8. Różnice (w cm) między układem UELN-95 a układem Kronsztadt 86 na obszarze Polski

Literatura:

Ineichen D., Gurtner W., Springer T., Engelhardt G., Luthardt J., Ihde J., 1998, *EUVN97 Combined GPS Solution* , Sympozjum EUREF, 10-12 czerwca, 1998, Bad Neuenahr-Ahrweiler, Niemcy, str. 19-36

Lang H., Sacher M., 1995, *Status and Results of the Adjustment and Enlargement of the United European Levelling Network 1995 (UELN-95)*, Verffentlichungen der Bayerischen Kommission f ür die Internationale Erdmesssung der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Astronomisch-Geodä tisch Arbeiten, Nr 56, Monachium, str. 86-96

Lang H., Sacher M., 1996, *Status and Results of the Adjustment and Enlargement of the United European Levelling Network 1995 (UELN-95)*, Verffentlichungen der Bayerischen Kommission f ür die Internationale Erdmesssung der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Astronomisch-Geodä tisch Arbeiten, Nr 57, Monachium, str. 163-169

Łyszkowicz A., 1995, *Sprawozdanie techniczne z realizacji umowy nr 4/CBK/MGPiB/95 „Przetworzenie danych geodezyjnych polskiej sieci niwelacji precyzyjnej I klasy"*, Warszawa, grudzień 1995

Łyszkowicz A., 1996, *Conversion of Polish precise levelling network into the geopotential numbers*, Verffentlichungen der Bayerischen Kommission f ür die Internationale Erdmesssung der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Astronomisch-Geodätisch Arbeiten, Nr 57, Monachium, str. 179-181

Sacher M., Ihde J., Segeer H., 1998, *Preliminary Transformation Relations Between National European Heigt Systems and the United European Levelling Network (UELN)*, Artykuł prezentowany na posiedzeniu plenarnym CERCO, Oslo, wrzesień 1998

Zieliński J.B., Jaworski L., Świątek A., Zdunek R, 1998, *Report on the Analysis of the Polish EUVN Subnetwork*, Sympozjum EUREF, 10-12 czerwca, 1998, Bad Neuenahr-Ahrweiler, Niemcy, str. 118-128

Firma
P.H.U. KWANT
07-400 Ostrołęka
Pl. Gen. Józefa Bema 11
tel. (029) 59-63
ZAPRASZA
NA
WYSTAWĘ:
Ploterów firm
MUTOH
SELEX
Oprogramowania
CAD/CAM/GIS
Urządzeń kopiujących
firmy
Gestetner
Kopiarki A-0
Kopiarki cyfrowe, kopiarki kolorowe
Światłokopiarek
firmy
REGMA
oraz
Sprzętu Geodezyjnego
15.03.1999 r.
Ciechanów
ul. Powstańców Warszawskich 6
Sala Konferencyjne
w Domu Technika
(Budynek NOT)
16.03.1999 r.
Olsztyn
Pl. Konsulatu Polskiego 1
Sala Konferencyjna NOT
17.03.1999 r.
Ełk
ul. Wojska Polskiego 4
Szkoła Podstawowa nr 4
Sala gimnastyczna
18.03.1999 r.
Białystok
ul. M.C. Skłodowskiej 2
w budynku Stowarzyszenia
Geodetów Polskich
(Budynek NOT)
19.03.1999 r.
Łomża
ul. Poznańska 141B
w budynku Zakładu Obsługi
Wojewódzkiego Zarządu
Melioracji i Urządzeń Wodnych
20.03.1999 r.
Ostrołęka
Pl. Bema 14
Galeria Ostrołęka

Trimble wypuszcza TTS 500

Znana głównie z produkcji odbiorników GPS firma Trimble Navigation (USA) poinformowała o wprowadzeniu nowego instrumentu pomiarowego – TTS 500. Jest to tachimetr optoelektroniczny total station, zintegrowany ze wszystkimi sprzedawanymi odbiornikami i systemami pomiarowymi GPS.

Instrument ten rozszerza możliwości pomiarowe urządzeń GPS, gdyż pozwala na wykonywanie pomiarów wszędzie tam, gdzie pomiar satelitarny jest utrudniony, np. w budynkach, tunelach, lesie. TTS500 wyposażony jest w bardzo silny dalmierz laserowy, który umożliwia pomiar bez lustra na odległość do 250 m, a z pojedynczym lustrem do 6 km. Pracując bez lustra, pomiary może wykonywać jedna osoba. Dane pomiarowe pochodzące z odbiorników GPS i (lub) z instrumentu TTS 500 są zapisywane w rejestratorze TSC 1. Mogą być one wymieniane z różnymi systemami map numerycznych i programów obliczeniowych poprzez bezpośrednią transmisję do komputera lub przez wymianę karty PCMCIA. Inne podstawowe parametry: ■ powiększenie lunety 30x, ■ kompensator dwuosiowy, ■ dokładność wyświetlania kąta: 1″, ■ dokładność pomiaru kąta: 5″ (DIN 18723), ■ standardy wymiany danych: zgodne ze wszystkimi odbiornikami GPS Trimble, rejestratorem TSC1 7.0 i oprogramowaniem Trimble Survey Office 1.5, ■ czas pomiaru wynosi 1,3 s przy dokładności (5mm+3ppm), a przy dokładności (20 mm+3ppm) – 0,3 s, ■ waga 4,8 kg.

Źródło: Impexgeo

Serwer dla geodetów

Podstawową usługą oferowaną w Internecie jest poczta elektroniczna umożliwiająca przesyłanie plików graficznych i tekstowych między użytkownikami. Jest ona obecnie najtańszym i najszybszym narzędziem komunikacji dostępnym na rynku. Każdy użytkownik poczty elektronicznej musi posiadać swój adres (tzw. konto poczty elektronicznej). Od 1 stycznia br. działa serwer *www.geo.pl,* na którym wszyscy geodeci mogą zakładać darmowe konta poczty elektronicznej w domenie *geo.pl.* Adresy skrzynek pocztowych mają postać: *firma@geo.pl*. Jedną z korzyści posiadania konta w domenie *geo.pl* jest jednoznaczne identyfikowanie jego posiadacza z branżą geodezyjną. Ponadto korzystając z serwera *www.geo.pl* mogą Państwo: ■ zaprezentować swoją firmę w postaci stron www; ■ uzyskać informacje o branżowych konferencjach, targach, pokazach itp.; ■ uzyskać informacje o nowościach rynkowych w zakresie sprzętu geodezyjnego, komputerowego, Internetu itp.

Źródło: Softline

Smallworld

Oprogramowanie do zarządzania informacją przestrzenną wytwarzane przez firmę Smallworld zostało wybrane jako podstawa nowego systemu do zarządzania i dokumentowania zasobów sieciowych dla British Telecommunications, największego brytyjskiego operatora telekomunikacyjnego. System Smallworld GIS został wybrany przez BT wygrywając w ostatnim etapie przetargu z oprogramowaniem firmy Intergraph. Pierwszym telekomunikacyjnym użytkownikiem systemu Smallworld GIS w Polsce jest Netia Telekom.

Źródło: Globema Sp. z o.o.

Nowoczesny komputerowy system do zarządzania drogami i ruchem drogowym w miastach

Bez metryki ani rusz

TOMASZ SZCZURASZEK, JAN KEMPA, GRZEGORZ BEBYN, JACEK CHMIELEWSKI

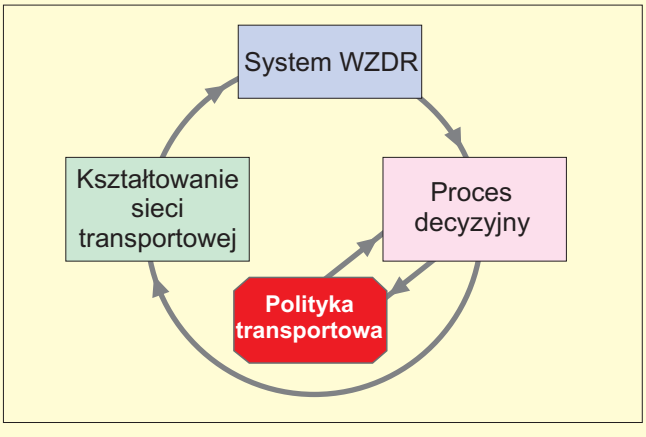
Informatyczny System Wspomagający Zarządzanie Drogami i Ruchem Drogowym (WZDR) jest narzędziem ułatwiającym podejmowanie decyzji w zakresie bieżącego utrzymania i rozwoju infrastruktury drogowej oraz decyzji związanych z nadzorem nad ruchem drogowym i funkcjonowaniem transportu publicznego w mieście. Celem zaś nadrzędnym systemu jest zachowanie jak najlepszego poziomu bezpieczeństwa i warunków ruchu w sieci drogowej miasta.

Ogólna charakterystyka systemu

System WZDR został opracowany przez zespół pracowników Katedry Budownictwa Drogowego Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy. Został on wdrożony w kilku miastach w Polsce, w różnym jednak zakresie tematycznym oraz zasobów danych. Zbudowano go na bazie następującego oprogramowania środowiskowego: ■ MicroStation 95 – program firmy Bentley Systems do tworzenia graficznej bazy danych; ■ MS SQL Server 6.5 – program firmy Microsoft do tworzenia opisowej bazy danych; ■ MGE-PC 2.0 – program firmy Intergraph do łączenia opisowej bazy danych z graficzną.

W zakres pełnego oprogramowania systemu wchodzą, obok programów środowiskowych, także aplikacje i biblioteki WZDR do tworzenia graficzno-opisowej bazy danych i analiz bazy danych, opracowane przez autorów.

Na rys. 1 przedstawiono schemat funkcjonowania systemu oraz jego wpływ na kształtowanie polityki transportowej miasta. Funkcjonowanie systemu ma więc charakter procesu zamkniętego ciągłego. Składa się on z trzech podstawowych, wzajemnie od siebie zależnych bloków: ■ zbierania i aktualizacji danych, ■ bazy danych, ■ analiz danych.



Rys. 1. Schemat ideowy funkcjonowania systemu WZDR

Blok zbierania i aktualizowania danych dostarcza dane do bloku bazy danych, a ten z kolei do bloku analiz danych. Blok analiz ma bezpośredni wpływ na politykę transportową miasta oraz podejmowanie decyzji w zakresie zmiany organizacji ruchu, napraw, modernizacji i budowy obiektów drogowych. Decyzje te determinują ukształtowanie sieci transportowej, układ organizacji ruchu oraz bezpieczeństwo i warunki ruchu drogowego w mieście. Aktualny stan infrastruktury drogowej i ruchu jest z kolei przedmiotem zainteresowań pierwszego bloku systemu, tj. zbierania i aktualizowania danych.

Najważniejszym i największym blokiem systemu WZDR jest blok bazy danych. Blok ten zawiera między innymi dane o: ■ sieciach transportowych miasta (np. sieci drogowej, transportu publicznego, ruchu rowerowego); ■ geometrycznym ukształtowaniu ulic i skrzyżowań; ■ organizacji ruchu, w tym także o sygnalizacji świetlnej; ■ natężeniu ruchu; ■ zdarzeniach drogowych; ■ parkingach i parkowaniu; ■ rodzaju i stanie nawierzchni drogowych; ■ rodzaju i stanie torowisk tramwajowych; ■ obiektach reklamowych znajdujących się w pasie drogowym; ■ urządzeniach drogowych, takich jak przystanki transportu publicznego, urządzenia bezpieczeństwa ruchu, obiekty inżynierskie, urządzenia sterowania ruchem, urządzenia obsługi parkingowej; ■ aktualnych robotach drogowych.

Każdy z wymienionych wyżej elementów bloku bazy danych tworzony jest w formie graficznej (mapy) oraz opisowej (tabele). Dla potrzeb tworzenia map opracowano katalogi symboli graficznych, obejmujące między innymi: drogowe znaki pionowe i poziome, urządzenia bezpieczeństwa i sterowania ruchem oraz zdarzenia drogowe. Ponadto dla potrzeb tworzenia bazy danych opracowano dodatkowe programy i aplikacje programowe ułatwiające wprowadzanie do systemu danych graficznych i tekstowych, a także wyświetlanie na ekranie obrazów rastrowych (zdjęć fotograficznych).

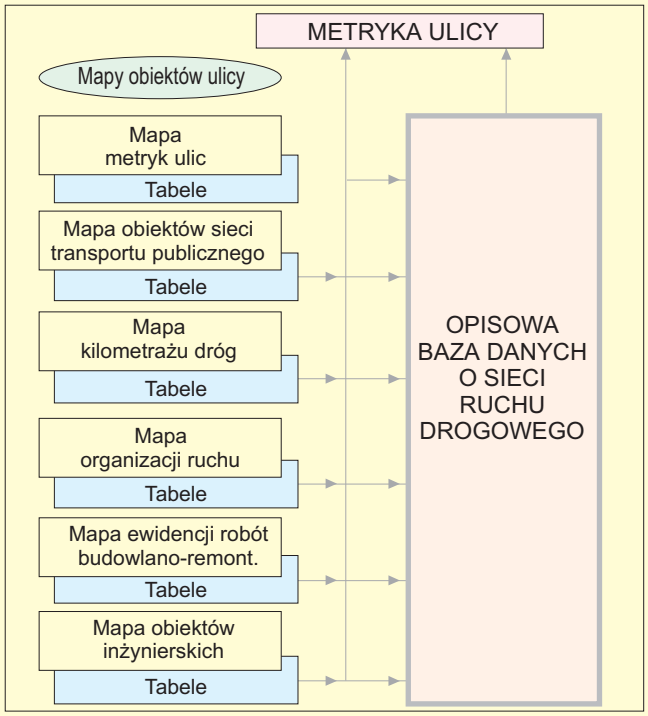
Podstawowym zadaniem bloku analiz jest ocena: stanu infrastruktury i urządzeń drogowych, poziomu warunków i bezpieczeństwa ruchu, wpływu ruchu na środowisko oraz poziomu funkcjonowania transportu publicznego. Blok ten jest tworzony również w formie graficznej (mapy i wykresy tematyczne) oraz opisowej (tabele) za pomocą odpowiednich programów i aplikacji programowych. Analiza danych może być prowadzona w sposób automatyczny na dwóch poziomach szczegółowości – w odniesieniu do sieci i do odcinków ulic, na podstawie danych zawartych w tabelach bloku bazy danych. Omawiany blok składa się z czterech zasadniczych elementów: ■ oceny poszczególnych odcinków sieci transportowej; ■ ustalenia zakresu niezbędnych działań (napraw, modernizacji itp.) na poszczególnych odcinkach dróg; ■ określenia ekonomicznych efektów przewidywanych działań; ■ ustalenia listy priorytetowych działań.

Blok zbierania i aktualizacji danych dotyczy wszystkich danych zawartych w systemie WZDR. System składa się zwielu podsystemów tematycznych współpracujących ze sobą. Każdy z nich zawiera wyżej opisane trzy bloki: zbierania i aktualizowania danych, bazy danych i analiz danych. W poniższej tablicy przedstawiono zestawienie dotychczas opracowanych podsystemów. W artykule omówione zostaną krótko przykładowo cztery z nich, tj. „Metryki ulic", „Zajęcie pasa drogowego", „Obiekty reklamowe" oraz „BRD" (Bezpieczeństwo ruchu drogowego).

Podsystem „Metryki ulic"

Jednym z podstawowych podsystemów WZDR są „Metryki ulic". Podsystem ten składa się z części graficznej (map numerycznych) i opisowej (danych tekstowych zgromadzonych w opisowej bazie danych). Zasadniczymi elementami podsystemu są: ■ mapa metryk ulic; ■ numeryczne mapy zasadnicze w skali 1:500; ■ opisowa baza danych metryki ulic; ■ opisowa baza danych obiektów inżynierskich; ■ numeryczna mapa ewidencji robót budowlano-remontowych na drogach i obiektach inżynierskich; ■ opisowa baza danych ewidencji robót budowlano-remontowych na drogach i obiektach inżynierskich.

Na rys. 2 przedstawiono schemat organizacyjny gromadzenia danych w podsystemie „Metryki ulic". Poszczególne mapy tematyczne powiązane są z opisową bazą danych przez tzw. obiekty.



Rys. 2. Schemat organizacyjny gromadzenia danych w podsystemie „Metryki ulic"

Tym samym poszczególne elementy graficzne map opisane są poprzez informacje w tekstowej bazie danych. W celu umożliwienia szybkiego i prostego dostępu do informacji zgromadzonych w opisowej bazie danych, a także w celu prostej budowy i aktualizacji bazy danych, opracowane zostały dwie aplikacje programowe: ■ „Metryki ulic" – aplikacja pracująca w środowisku MicroStation, służąca do budowy i aktualizacji bazy danych o metrykach ulic i ewidencji robót budowlano-remontowych; ■ Formularze statystyczne metryk ulic 98 – aplikacja pracująca w środowisku Windows NT i Windows 95/98, poza środowiskiem MicroStation (nie wymaga posiadania programu MicroStation), służąca do pozyskiwania informacji niezbędnych przy

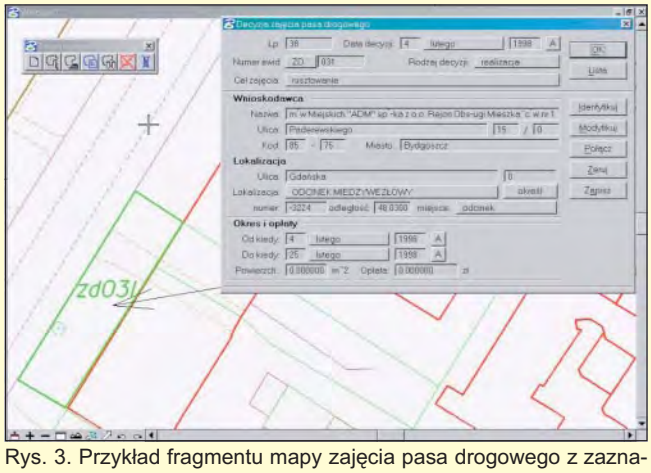
Nazwa podsystemu	Zawartość bazy danych podsystemu
BRD (Bezpieczeństwo ruchu drogowego)	Baza danych o zdarzeniach drogowych w poszczególnych latach. Wyniki analizy poziomu BRD dla miasta, jego obszaru oraz wybranych elementów sieci drogowych (odcinki i skrzyżowania).
OMO	Baza danych o środkach organizacji ruchu. Zarządzanie zleceniami zmian organizacji ruchu i tymczasowej organizacji ruchu.
Parkingi i ograniczenia parkowania	Baza danych o parkingach i wydzielonych miejscach postojowych.
Sieć ruchu samochodowego	Baza danych o sieci ruchu samochodowego – utrzymywanie aktualności danych o infrastrukturze drogowej i ruchu drogowym, modyfikacja i uzupełnianie grafu o nowe elementy sieci drogowej.
Metryki ulic	Baza danych opisu poszczególnych dróg zgodnie z zarządzeniem ministra komunikacji z 6 czerwca 1986 r. w sprawie prowadzenia ewidencji dróg publicznych.
Urządzenia sterowania ruchem	Baza danych o urządzeniach sterowania ruchem, opis funkcjonalno-techniczny poszczególnych sygnalizacji.
Transport publiczny	Baza danych o infrastrukturze sieci transportu publicznego. Baza danych o funkcjonowaniu linii transportu publicznego.
Obiekty mostowe	Baza danych o stanie technicznym i bieżącym utrzymaniu obiektów inżynierskich – blok współpracujący z bazą danych programu SGM.
Ewidencja zajęć pasa drogowego	Baza danych ewidencji decyzji zajęć pasa drogowego.
Ewidencja reklam w pasie drogowym	Baza danych ewidencji decyzji ustawienia obiektów reklamowych w pasie drogowym.

Tablica: Podsystemy systemu WZDR

wypełnianiu formularzy statystycznych T-01, SG-01 i GDDP-23A, a także umożliwiająca wprowadzanie i aktualizację informacji opisowych dotyczących metryk ulic.
Zasadniczymi efektami stosowania ww. bazy danych są: ■ wypełnienie podstawowego wymogu gromadzenia danych o ulicach wynikającego z zarządzenia ministra komunikacji; ■ szybki dostęp do danych o ulicy; ■ umożliwienie szybkiego dostępu do danych statystycznych niezbędnych przy wypełnieniu formularzy statystycznych; ■ umożliwienie prowadzenia ewidencji robót budowlano-remontowych.

Podsystem „Zajęcie pasa drogowego"

Zasadniczym celem podsystemu „Zajęcie pasa drogowego" jest wspomaganie pracy w bazie danych związanej z ewidencją zajęcia pasa drogowego. Główne cechy podsystemu to: ■ łatwość obsługi; ■ możliwość przechowywania danych historycznych; ■ możliwość dowiązywania opisu tekstowego do zaznaczonego elementu reprezentującego obszar zajęcia pasa drogowego (przy pracy z tekstową bazą danych); ■ przegląd (z opcją sortowania listy) wszystkich wprowadzonych do bazy decyzji; ■ wyszukiwanie miejsca zajęcia pasa drogowego na mapie zgodnie z założonymi kryteriami poszukiwania.
Do obsługi omawianego podsystemu została przygotowana specjalna aplikacja „Zajęcie pasa drogowego". Dodatkowo opracowano symbolikę dla zaznaczenia różnych rodzajów zajęcia pasa drogowego. Symbolika umożliwia łatwe i szybkie selekcjonowanie



Rys. 3. Przykład fragmentu mapy zajęcia pasa drogowego z zaznaczonym wyłączeniem pasa drogowego

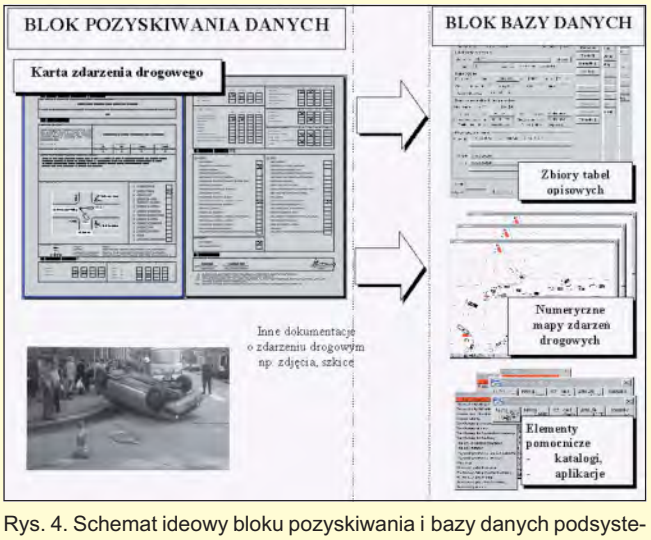
wybranych rodzajów zajęć pasa drogowego. Na rys. 3 przedstawiono przykład fragmentu mapy zajęć pasa drogowego z zaznaczonym wyłączeniem pasa drogowego opisanym w oknie dialogowym aplikacji „Zajęcie pasa drogowego".
Zasadniczymi efektami stosowania ww. bazy danych są: ■ szybki dostęp do aktualnych danych o zajęciach pasa drogowego; ■ umożliwienie wyszukiwania zajęć pasa drogowego, dla których upłynął termin ważności; ■ umożliwienie analizy danych historycznych o robotach prowadzonych w danym obszarze pasa drogowego.

Podsystem „Obiekty reklamowe"

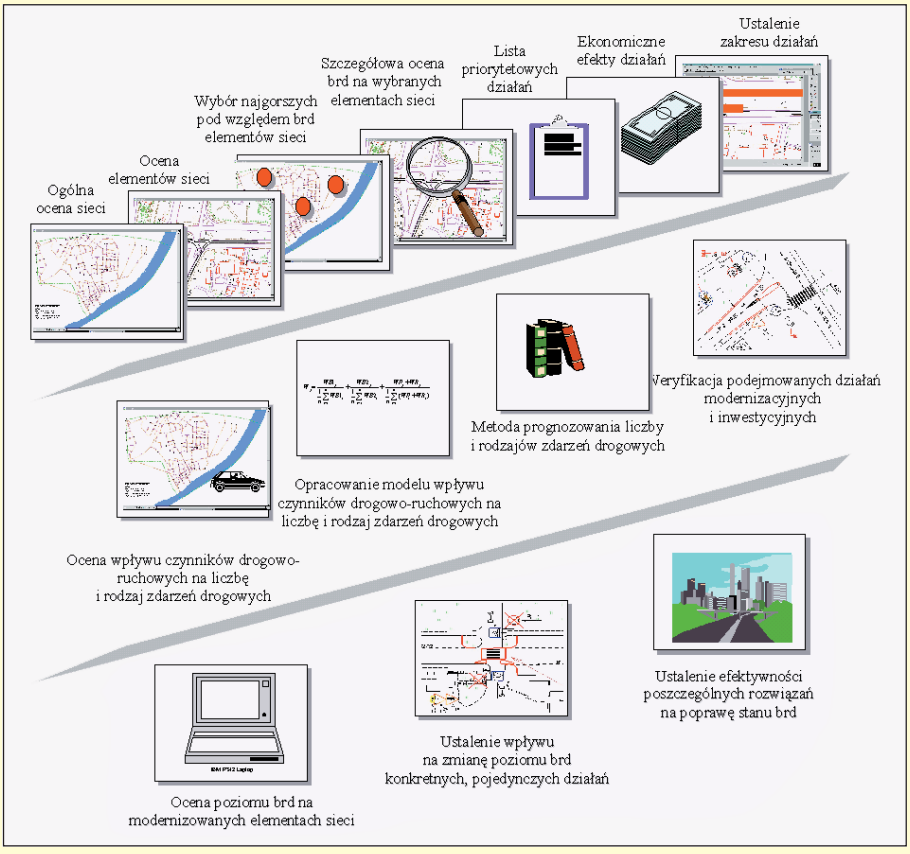
Zasadniczym celem podsystemu „Obiekty reklamowe" jest wspomaganie pracy w bazie danych związanej z ewidencją decyzji ustawienia obiektów reklamowych. Główne cechy tego podsystemu to: ■ łatwość obsługi; ■ możliwość dowiązywania opisu tekstowego do zaznaczonego elementu reprezentującego obiekt reklamowy (przy pracy z tekstową bazą danych); ■ przegląd (z opcją sortowania listy) wszystkich wprowadzonych do bazy decyzji; ■ wyszukiwanie decyzji i miejsca ustawienia obiektów na mapie zgodnie z założonymi kryteriami poszukiwania. Do obsługi omawianego podsystemu została przygotowana specjalna aplikacja *Ewidencja reklam*. Dodatkowo opracowano symbolikę dla zaznaczania różnych rodzajów i wielkości obiektów reklamowych.
Zasadniczymi efektami stosowania ww. bazy danych są: ■ szybki dostęp do aktualnych danych o obiektach reklamowych umieszczonych w pasie drogowym; ■ umożliwienie wyszukiwania decyzji o ustawieniu obiektu reklamowego, dla którego upłynął termin ważności lub dla którego nie istnieje decyzja, a tym samym eliminowanie ustawionych nielegalnie.

Podsystem BRD

Jednym z najbardziej rozbudowanych obecnie podsystemów w systemie zarządzania drogami i ruchem drogowym jest BRD (Bezpieczeństwo ruchu drogowego).
Podstawowym źródłem informacji gromadzonej w bazie danych podsystemu BRD są informacje o zdarzeniach drogowych pobierane z dokumentacji i ewidencji prowadzonej przez policję i zakłady ubezpieczeń. Wszystkie zakłady ubezpieczeń współpracujące w podsystemie gromadzą dane na ujednoliconych formularzach opracowanych przez autorów systemu.
Blok bazy danych składa się z trzech grup elementów (rys. 4): graficznych (numeryczne mapy zdarzeń drogowych), opisowych (tabele zawierające szczegółowy opis zdarzenia) i pomocniczych (katalogi oraz aplikacje ułatwiające wprowadzanie i przeglądanie danych). Zgromadzone w podsystemie dane dotyczące zdarzeń drogowych stanowią podstawę analiz bezpieczeństwa ruchu drogowego w mieście. Aktualnie analizy bezpieczeństwa ruchu drogowego są prowadzone w dwóch kierunkach (rys. 5). Pierwszy dotyczy oceny poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego w sieci drogowej miasta i poszczególnych elementach tej sieci. Jest on najistotniejszy z punktu widzenia bieżącego utrzymania dróg.
Drugi kierunek analiz dotyczy ustalenia matematycznych zależności pomiędzy liczbą zdarzeń drogowych a czynnikami drogowo-ruchowymi. Umożliwia on prognozowanie poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego na sieci miasta. Wdrażany jest obecnie trzeci kierunek analiz danych. Dotyczy on oceny efektywności podjętych działań w zakresie poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego (rys. 5).



Rys. 4. Schemat ideowy bloku pozyskiwania i bazy danych podsystemu BRD



Rys. 5. Schemat postępowania przy ocenie poziomu bezpieczeństwa ruchu drogowego w sieci miasta i działań zmierzających do jego poprawy

W podsystemie BRD opracowano wiele aplikacji ułatwiających pracę z bazą danych oraz umożliwiających prowadzenie różnych analiz danych.

Podsumowanie

System WZDR może być wykorzystywany do wielu różnych celów praktycznych związanych z polityką transportową miasta, w tym między innymi do: ■ poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego i zmniejszenia liczby zdarzeń drogowych, ■ poprawy warunków ruchu drogowego, ■ ochrony środowiska przed hałasem i spalinami emitowanymi przez ruch drogowy, ■ poprawy funkcjonowania transportu zbiorowego, ■ nadzorowania i zarządzania systemem reklam umieszczonych w pasie drogowym, ■ nadzorowania i zarządzania robotami w pasie drogowym, ■ kontroli stanu infrastruktury drogowej, ■ optymalizacji systemów oraz układu organizacji ruchu, ■ optymalizacji działań w zakresie bieżącego utrzymania sieci drogowej.

Niewątpliwymi dalszymi zaletami systemu WZDR są między innymi: ■ możliwość przeprowadzania analiz w sposób automatyczny (ma to istotne znaczenie ze względu na ogrom danych), ■ wieloaspektowość analiz, ■ możliwość gromadzenia dużej liczby danych, ■ możliwość szybkiego przeglądania danych, ■ możliwość etapowego wdrażania.

Prezentowany system, ze względu na swoją komplementarną konstrukcję, stanowi efektywne narzędzie do zarządzania siecią transportową i ruchem drogowym, a także do kreowania skutecznej polityki transportowej miasta. Komplementarność systemu polega na tym, że obejmuje on wiele problemów transportowych miasta, a ponadto w jego skład wchodzi nie tylko baza danych, ale także blok zbierania i aktualizowania danych oraz analizy danych; a więc zawiera on prawie wszystkie elementy niezbędne w procesie podejmowania decyzji. Ważną cechą systemu jest fakt, że jego funkcjonowanie ma charakter procesu zamkniętego i ciągłego.

Autorzy są pracownikami Katedry Budownictwa Drogowego Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy: dr hab. Tomasz Szczuraszek, prof ATR, kierownik katedry; dr inż. Jan Kempa, adiunkt; Grzegorz Bebyn, asystent; Jacek Chmielewski, asystent.

www.geodezja.pl
Polski Internetowy Informator Geodezyjny
Internet dla geodetów!
Bezpłatna rejestracja!
PIIG
Blisko 3500 gości od sierpnia 1998 r.!
www.geodezja.pl - Twoją szansą!
dostępne kategorie: ● edukacja i szkolenia ● fotogrametria ● GPS/GLONASS ● informatyka ● kartografia i GIS ● konferencje ● media ● nauka i oświata ● nieruchomości ● organizacje studenckie ● pomiary inżynieryjne ● pomiary i usługi ogólne ● sprzęt i materiały ● stowarzyszenia ● strony prywatne ● urzędy administracji
a także:
● informacje o pracy ● tablica ogłoszeń ● konta e-mail ● serwery WWW ● tworzenie stron WWW
Jeszcze dzisiaj odwiedź nasz adres! Jeśli masz już e-mail – bezpłatnie zarejestrujemy Twoją firmę!
Informacje: ● info@geodezja.pl ● faks 089 523 49 81 ● tel. 0602 789 110 ● tel. 0601 667 524
RADA STUDENCKA WYDZIAŁU GEODEZJI I GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ W OLSZTYNIE

Ważne kameralne spotkanie

17 lutego br. w siedzibie GUGiK odbyło się robocze spotkanie poświęcone funkcjonowaniu wykonawstwa geodezyjnego w krajach Unii Europejskiej. Zagranicznymi gośćmi Głównego Geodety Kraju i Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii byli panowie Paddy Prendergast z Irlandii – prezydent Europejskiej Rady Mierniczych Geodezyjnych (CLGE), jego zastępca – Klaus Rürup oraz dr Otmar Schuster – Prezes Geometer-Europas (obaj z Niemiec).

Oznaczeniu poruszanych spraw dla polskiego środowiska geodezyjnego świadczy poprowadzenie spotkania przez Głównego Geodetę Kraju – Kazimierza Bujakowskiego. Polskich wykonawców reprezentowali prezesi Geodezyjnej Izby Gospodarczej (Marek Ziemak), Krajowego Związku Pracodawców Firm Geodezyjno-Kartograficznych (Ludwik Będkowski) i Stowarzyszenia Geodetów Polskich (prof. Kazimierz Czarnecki). Obecni byli przedstawiciele samorządu z Unii Metropolii Polskich i dyrektorzy dużych firm geodezyjnych z całej Polski. Prezydent CLGE przedstawił cele i zasady działania Rady Mierniczych Europejskich. Założona w 1972 roku organizacja skupia obecnie 23 tysiące geodetów z 19 krajów Europy. Głównym jej celem jest reprezentowanie interesów środowiska geodezyjnego na forum Unii Europejskiej, uczestnictwo w procesach legislacyjnych na poziomie europejskim, współpraca z odpowiednimi komisjami europejskimi w sprawie uznawania kwalifikacji dla celów akademickich i zawodowych, promocja działalności geodezyjnej. Swego przedstawiciela do CLGE każdy kraj deleguje poprzez tzw. Grupę Łącznikową, w której skupione są najważniejsze organizacje zawodowe środowiska w danym kraju.

Kilkugodzinna dyskusja pozwoliła na przybliżenie stronie polskiej realiów geodezyjnego rynku w Europie, szczególnie na przykładzie Niemiec. Z kolei odwiedzający nasz kraj mogli bliżej zapoznać się z naszymi strukturami organizacyjnymi. Z wypowiedzi zagranicznych gości o warunkach panujących na ich rynku robót geodezyjnych można wysnuć wniosek, że na pewno jest to rynek trudny i wymagający, na którym liczy się przede wszystkim jakość. Nie funkcjonują tam firmy geodezyjne zatrudniające kilkuset pracowników, co wynika po części z polityki finansowej i rodzaju zadań, które geodezja ma do wykonania. Kilkudziesięcioosobowa firma jest więc na terenie Niemiec sporym przedsięwzięciem. Zawód geodety w wielu krajach europejskich jest uznawany za zawód wolny, różne są natomiast kryteria nadawania uprawnień (licencji) i prowadzenia działalności w zakresie np. spraw katastralnych. Rynek geodezyjny, mimo zjednoczenia się Europy, dla większości firm ogranicza się jednak do wymiaru lokalnego. Wynika to przede wszystkim z lokalnych uwarunkowań prawnych, jak i językowych.

W świetle określonej przez rząd polski na 31 grudnia 2002 roku daty gotowości Polski do przystąpienia do Unii Europejskiej konieczne staje się powstanie wspominanej Grupy Łącznikowej. CLGE jest bowiem uznanym forum do reprezentowania spraw naszego – geodezyjnego środowiska na szczeblu europejskim. Podchodząc bardziej ogólnie do sprawy zjednoczenia powinniśmy pamiętać, aby proces wstępowania do Unii nie wywoływał u nas z jednej strony wypieków na twarzy z powodu świetlanych perspektyw, a z drugiej niepotrzebnych obaw. Należy rozważnie podejść do problemów, które przed nami stoją. Wymagać to będzie na pewno ogromnej pracy, lecz trzeba wszystkim uzmysłowić, że wreszcie równamy do lepszych od siebie. Inicjatywie organizowania tego typu spotkań należy tylko przyklasnąć. Im więcej będziemy wiedzieli o naszych partnerach z Europy, tym łatwiej będzie nam określić, co jeszcze zostało do zrobienia, zwłaszcza, że Unia przeznacza na dostosowanie naszej geodezji do jej standardów konkretne i to niemałe pieniądze.

oprac. JP

GEOIDA

SPROWADZAMY INSTRUMENTY POMIAROWE JUŻ OD 10 LAT

UŻYWANY I NOWY SPRZĘT GEODEZYJNY

KONKURENCYJNE CENY

DALMIERZE I STACJE GEODEZYJNE UŻYWANE np.:	
(na używany sprzęt 6 miesięcy gwarancji)	
nasadka Wild Di 3	800 zł
stacja Geodimeter GDM 420	11.900 zł
stacja Zeiss ELTA 46R	8.300 zł
OSPRZĘT GEODEZYJNY W PEŁNYM ASORTYMENCIE np.:	
niwelatory samopoziomujące	990 zł
używane rejestratory różnych firm	od 1.000 zł
wkłady akumulatorowe do wszystkich typów bat.	
nowe baterie do SOKKIA (SET) czarne	220 zł
tyczki teleskopowe do luster	160 zł
lustra	od 200 zł
lustra amerykańskie	300 zł
taśmy powlekane STABILA żółte 50 m	135 zł
taśmy powlekane STABILA żółte 30 m	115 zł

Ceny nie zawierają podatku VAT.
W cenie zawarta jest dostawa sprzętu.
Możliwość prezentacji instrumentów u zainteresowanych.
Możliwość realizacji nietypowych zamówień.

PUH GEOIDA – Jan Jerzyk

ul. Leśna 9, 76-251 Kobylnica k.Słupska
tel. **0-59 429 635**, tel./faks **0-59 415 285**, kom. **0-601 652 621**

Rys. 1. Rura inklinometru przytwierdzona do zbrojenia

Geodezyjna kontrola bezpieczeństwa budynków w otoczeniu głębokich wykopów

Inklinometr czy pochyłomierz?

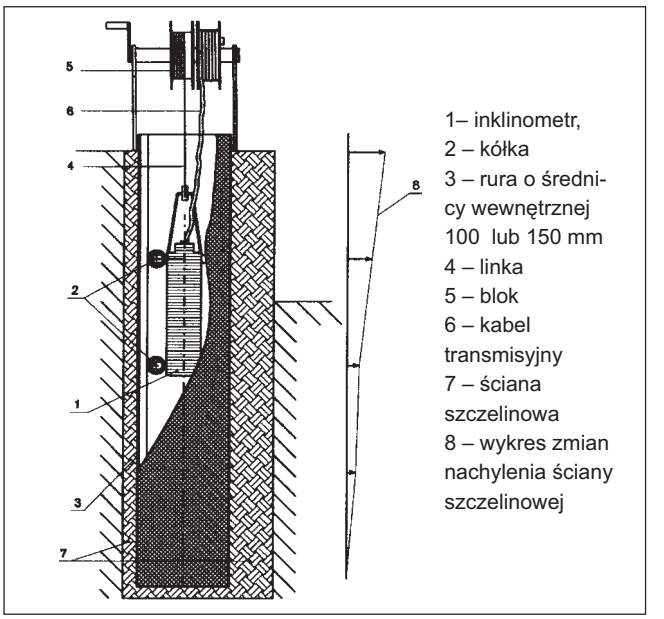
JERZY JANUSZ

Doświadczenia i wnioski wynikające z katastrofy, która zdarzyła się 11 marca 1998 roku na budowie Europlexu przy ulicy Puławskiej w Warszawie [15,18], i obserwacje innych obiektów [6,10,11] wskazują, że wykonywanie wykopów o głębokości około 10-20 m w pobliżu istniejących, płytko posadowionych budynków i w pobliżu instalacji wodno -kanalizacyjnej i gazowej wymaga ciągłej kontroli przemieszczeń obudowy wykopów i budynków sąsiednich.

W ciągu ostatnich kilku lat na obszarze większych miast w Polsce, głównie w Warszawie, wzniesiono wiele nowoczesnych, wysokich budynków, mających 2-4 kondygnacje podziemne, przeznaczone na ogół na garaże. Głębokie wykopy pod te budynki wykonuje się przy użyciu technologii tzw. ścian szczelinowych. W tym celu, w pierwszej kolejności, wzdłuż obrysu budynku przewidywanego do wzniesienia drąży się w gruncie krótkimi odcinkami (4-5 m) pionowe szczeliny oszerokości 0,6-1 m na głębokość 15-22 m (większą o kilka metrów od głębokości posadowienia płyty dennej budynku). Następnie do wykonanej szczeliny, która jest wypełniona środkiem rozpierającym (tzw. bentonitem), opuszcza się przy użyciu dźwigu zbrojenie przygotowane na powierzchni i wypełnia się szczelinę betonem, który wypiera z niej bentonit. Po wykonaniu takiej ściany wokół całego obrysu wznoszonego budynku stopniowo głębi się otoczony nią wykop, stosując jednocześnie zabiegi przeciwdziałające nachylaniu się i uginaniu ściany szczelinowej do wnętrza wykopu.

Znane i stosowane są obecnie trzy metody przeciwdziałania nadmiernym zmianom nachylenia i ugięcia ścian szczelinowych, a mianowicie: kotwienie, rozpieranie przy użyciu rozpór tymczasowych i wykonywanie na poziomie terenu części stropu kondygnacji budynku rozpierającej ściany. Jednak zabiegi te nie eliminują możliwości uginania się ściany szczelinowej, a jedynie zmniejszają to ugięcie. Na przykład na wspomnianej budowie Europlexu projektant obliczył, że pomimo przewidzianego tam rozpierania ścian szczelinowych mogą następować ich ugięcia i zmiany uchylenia wywołujące w efekcie przemieszczenie górnej krawędzi ściany w kierunku wykopu o 122 mm (przy wysokości ściany 20,7 m). Oczywiście tak duże dopuszczone przemieszczenie górnej krawędzi ściany szczelinowej nie pozostaje bez szkodliwego wpływu na przemieszczenia i deformacje podłoża, instalacji i budynków znajdujących się w otoczeniu wykonywanego wykopu. Ten niekorzystny wpływ w konkretnym, omawianym przypadku okazał się znacznie większy od przewidywanego, bowiem zmierzone przemieszczenia ścian przekroczyły 200 mm, pomimo że pomiary rozpoczęto dopiero po osiągnięciu głębokości wykopu 15,3 metra w środkowej jego części. Na innych budowach prowadzonych w Warszawie nie zanotowano tak drastycznie dużych przemieszczeń górnych krawędzi ścian szczelinowych, ale w wielu przypadkach znacznie mniejsze ich wartości wystarczyły do pogorszenia się stanu otaczających budynków, wyrażającego się powstaniem lub poszerzeniem istniejących spękań. Jako przykłady można podać budynki przy Alejach Jerozolimskich 99 i przy ulicy Kowieńskiej, o uszkodzeniach których ukazały się liczne artykuły w prasie codziennej.

Z tego powodu w środowisku budowlanym umacnia się przekonanie o niezbędności prowadzenia obserwacji przemieszczeń ścian szczelinowych oraz podłoża, budynków i instalacji podziemnych znajdujących się w strefie wpływu głębokich wykopów. Zostało to dobitnie wyrażone na sympozjum zorganizowanym przez Zakład Geotechniki i Fundamentowania ITB (2 kwietnia 1998 r.), a następnie na sympozjach zorganizowanych przez Zakład Geodezji IGiK (30 czerwca 1998 r.) i Zakład Geodezji Inżynieryjno-Przemysłowej Wydziału Geodezji i Kartografii PW (27 listopada 1998 r.). Ocenia się [10,11], że szerokość strefy wpływu sięga podwójnej głębokości wykonywanego wykopu. W niektórych przypadkach budynki znajdujące się w strefie wpływu głębokich wykopów są dodatkowo



Rys. 2. Budowa inklinometru

Rys. 3. Inklinometr (1), blok (2) służący do opuszczania inklinometru do rury, wylot rury inklinometru (3) zastabilizowanej wścianie szczelinowej oraz stanowisko tachimetru elektronicznego (4)

wzmacniane przez palowanie i stężanie, jak to np. wykonano z dobrym skutkiem przy wznoszeniu budynku Norway House między ul. Piękną i Koszykową w Warszawie. Budynki te były objęte kontrolą przemieszczeń i deformacji prowadzoną przez Zakład Geodezji IGiK. Rezultaty tej kontroli przedstawione zostały w pracy [6].

Kontrola ścian szczelinowych

Poziome przemieszczenia górnej powierzchni ściany szczelinowej mogą być kontrolowane przy użyciu klasycznych metod i przyrządów geodezyjnych w odniesieniu do nieruchomych punktów zastabilizowanych na budynkach znajdujących się poza zasięgiem przemieszczeń. Możliwość ta bywa jednak w znacznym stopniu ograniczana trudnością znalezienia miejsc stabilizacji punktów odniesienia gwarantujących nieruchomość w całym okresie głębienia wykopu i budowy kondygnacji podziemnych [6]. Również trudne jest zagwarantowanie, że punkty odniesienia nie będą zasłaniane przez ogrodzenia, baraki, maszyny budowlane i elementy konstrukcji składowane na placu budowy i w jego sąsiedztwie. Poziome przemieszczenia niższych punktów ściany szczelinowej również można wyznaczać klasycznymi metodami geodezyjnymi, jednak początek pomiarów na każdym poziomie następuje dopiero po odsłonięciu ściany przy głębieniu wykopu, co uniemożliwia wyrażenie przemieszczeń w stosunku do stanu istniejącego bezpośrednio po wykonaniu ściany (przed jej odsłonięciem) [6].

Z tego powodu w Zakładzie Geodezji IGiK opracowano inklinometr IS [7] służący do wyznaczania odchyleń od pionu rury zastabilizowanej w ścianie szczelinowej, jak też zmian nachylenia modułowych odcinków tej rury powodowanych zmianami nachylenia i ugięciami ściany szczelinowej.

Nośnikiem inklinometru (1) – rys. 2, poruszającego się na kółkach (2) jest rura (3) o średnicy wewnętrznej 100 lub 150 mm, z prowadnicą wewnętrzną, zastabilizowana w ścianie szczelinowej. Rura ta zostaje przymocowana do zbrojenia na stanowisku montażowym, opuszczona wraz ze zbrojeniem do otworu na ścianę szczelinową i zabetonowana.

Inklinometr o długości 1000 lub 1500 mm jest przemieszczany w rurze przy użyciu linki (4) i bloku (5) oraz sytuowany na wyznaczonych poziomach pomiarowych. Odczyt odchylenia inklinometru od pionu wykonuje się na powierzchni, przy użyciu zestawu przetwarzająco-zasilającego. Zestaw ten jest połączony z inklinometrem (czujnikiem pochylenia) przy wykorzystaniu kabla transmisyjnego (6). Inklinometr IS pracuje w zakresie ±55 mm/m z dokładnością ±0,07 mm/m. Przy wykorzystaniu wskazań inklinometru można tworzyć wykresy odchyleń osi rury od pionu oraz wykresy zmian nachylenia i ugięć ściany szczelinowej, jak to przykładowo zilustrowano na rysunku 2 (8).

Inklinometr IS przystosowany jest do pomiarów w rurach sięgających 21 m poniżej górnej powierzchni ściany szczelinowej. Zastosowano go dotychczas z powodzeniem do badania zmian nachylenia i ugięć w dwóch profilach poprzecznych ściany szczelinowej o wysokości 11 m na jednej z budów w Warszawie, osiągając średni błąd wyznaczenia poziomego przemieszczenia górnej powierzchni ściany względem dna rury równy ±0,4 mm.

Jeżeli rura prowadząca inklinometr zostaje przy montażu przytwierdzona do sekcji zbrojenia z jednakowym dystansem od jego bocznej powierzchni, to wyznaczone z pomiaru odchylenia rury od pionu mogą być wykorzystane do oceny spełnienia tolerancji pionowego usytuowania ściany szczelinowej.

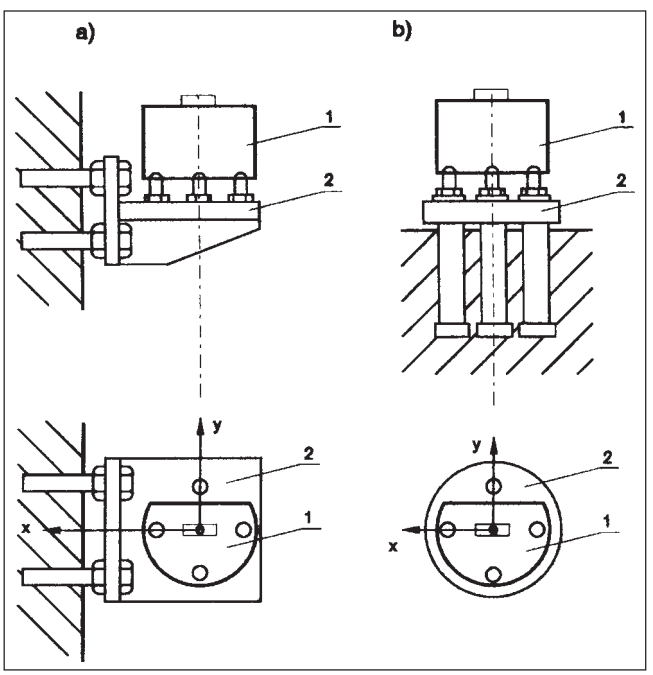
Ugięcia i zmiany nachylenia ściany szczelinowej wyznaczane w wyniku powtarzanych pomiarów inklinometrem stanowią najszybszą i najpewniejszą podstawę do oceny stanu bezpieczeństwa. Stanowią one też dobrą podstawę do weryfikacji obliczeń projektowych, dotyczących pracy ścian szczelinowych.

Na rysunku 1 pokazano rurę inklinometru przytwierdzoną do zbrojenia, zaś na rysunku 3 – inklinometr (1), blok (2) służący do opuszczania inklinometru do rury, wylot rury inklinometru (3) zastabilizowanej w ścianie szczelinowej oraz dodatkowo stanowisko tachimetru elektronicznego (4), umożliwiające wyznaczanie przemieszczeń górnej powierzchni ściany szczelinowej względem nieruchomych punktów odniesienia. Równoczesne wykonywanie pomiarów inklinometrem IS oraz pomiarów przemieszczeń stanowiska (4) tachimetrem elektronicznym umożliwia sprawdzenie, czy najniższy punkt rury zastabilizowanej w ścianie szczelinowej jest nieruchomy i umożliwia wyznaczanie nie tylko ugięć i zmian nachylenia, ale również przemieszczeń ściany szczelinowej w profilu poprzecznym.

Jako nośnik inklinometru może być wykorzystana rura zPCV przy wysokości ściany szczelinowej nie większej niż 5 m lub rura stalowa przy wysokościach większych, gdzie niezbędna jest większa odporność rury na zgniatanie przez bentonit, a następnie przez beton.

Kontrola fundamentów budynków otaczających głęboki wykop

Fundamenty płytko posadowionych budynków w strefie wpływu głębokich wykopów podlegają przemieszczeniom i deformacjom, których charakter i wartości powinny być przed-



Rys. 4. Pochyłomierz PN 31 IGiK (1) służy do wyznaczania zmian nachylenia stolika (2) zastabilizowanego w bocznej – rys. a, lub górnej – rys. b, powierzchni konstrukcji. Wyznaczaniu podlegają dwie składowe ε_x, ε_y zmian nachylenia wzdłuż dwóch prostopadłych do siebie osi X i Y. Wskazania pochyłomierza mogą być odczytywane przy użyciu woltomierza lub rejestrowane

miotem monitoringu w okresie budowy ścian szczelinowych, głębienia wykopu i wznoszenia kondygnacji podziemnych. Zgodnie z normą [12] kontrola powinna obejmować osiadanie $s_{(śr)}$, zmiany nachylenia i strzałki ugięcia f_0. Według [10] istotne znaczenie ma wyznaczanie promieni R krzywizny ugięcia fundamentów.

Osiadanie, zmiany nachylenia i w ograniczonym zakresie strzałki ugięcia fundamentów można wyznaczać na podstawie okresowych, powtarzanych pomiarów niwelacyjnych sieci reperów rozmieszczonych na fundamencie. Zmiany nachylenia i promienie krzywizny ugięcia fundamentów można też wyznaczać przy użyciu sensorów nachylenia zastabilizowanych w wybranych miejscach konstrukcji budowlanej. Jest to rozwiązanie umożliwiające ciągłą rejestrację zmian nachylenia w dużej liczbie miejsc (wg [20] w 128 punktach), jednak stosowalność jego jest ograniczona wysokim kosztem zestawu aparatury. Innym rozwiązaniem, wielokrotnie tańszym, choć nie dającym ciągłej rejestracji, jest zastosowanie opracowanego w Zakładzie Geodezji IGiK przenośnego pochyłomierza nasadkowego PN 31 i zespołu stolików ustawczych, zastabilizowanych w wybranych miejscach konstrukcji.

Pochyłomierz PN 31 IGiK (1) – rys. 4, służy do wyznaczania zmian nachylenia stolika (2) zastabilizowanego w bocznej – rys. a, lub górnej – rys. b, powierzchni konstrukcji. Wyznaczaniu podlegają dwie składowe ε_x, ε_y zmian nachylenia wzdłuż dwóch prostopadłych do siebie osi X i Y. Wskazania pochyłomierza mogą być odczytywane przy użyciu woltomierza lub rejestrowane.

Pochyłomierz pracuje w zakresie ±10 mm/m z dokładnością ±0,02 mm/m. W przypadku wystąpienia dużych zmian nachylenia badanego obiektu zakres pomiarowy pochyłomierza PN 31 może być doraźnie, przed pomiarem zwiększony do ±80 mm/m.

Przy użyciu wskazań pochyłomierza można wyznaczać zmiany nachylenia i promienie krzywizny ugięcia fundamentu na odcinkach łączących każdą parę stolików ustawczych [8].

dr **Jerzy Janusz** jest pracownikiem Zakładu Geodezji w Instytucie Geodezji i Kartografii

Literatura:

1. **Ajdukiewicz A.,** *Kotwy sprężone jako tymczasowe wzmocnienia budynków i podłoży w przejściowych stanach obciążenia* , „Inżynieria i Budownictwo" 4/1996;
2. **Dąbrowski T.,** *Monitorowanie przemieszczeń skarpy Płockiej,* Konferencja N-T „Przemieszczenia skarpy Płockiej", Płock 22.05.1998;
3. **Donten K., Sadowski A.,** *Analiza pracy ścian szczelinowych w świetle Polskich Norm,* Konferencja naukowo-techniczna Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie, 30.09.1998;
4. **Janusz W.,** *Geometryczna interpretacja wyników pomiarów przemieszczeń i osiadań budynków,* „Materiały szkoleniowe – Geoprojekt '74";
5. **Janusz W.,** *Obsługa geodezyjna zabezpieczenia ścian głębokich wykopów,* „Przegląd Geodezyjny" 9-10/1981;
6. **Janusz J., Janusz W.,** *Problemy geodezyjnej kontroli bezpieczeństwa budynków znajdujących się w strefie wpływu głębokich wykopów,* „Prace Instytutu Geodezji i Kartografii", z. 96, 1998;
7. **Janusz J., Janusz W., Kołodziejczyk M., Wasilewski J.,** *Inklinometr IS do pomiaru ugięć i zmian nachylenia ścian szczelinowych,* „Prace Instytutu Geodezji i Kartografii" (w druku);
8. **Janusz J.,** *Wyznaczanie parametrów krzywizn ugięcia fundamentów* , „Prace Instytutu Geodezji i Kartografii" (w druku);
9. **Lazzarini T. i inni**, *Geodezyjne pomiary przemieszczeń budowli i ich otoczenia,* PPWK Warszawa, 1977;
10. **Michalak H., Pęski S., Pyrak S., Szulborski K.,** *O wpływie wykonywania wykopów głębokich na zabudowę sąsiednią,* „Inżynieria i Budownictwo" 1/1998;
11. **Michalak H., Pęski S., Pyrak S., Szulborski K.,** O *diagnostyce zabudowy usytuowanej w sąsiedztwie wykopów głębokich,* „Inżynieria i Budownictwo" 6/1998;
12. Polska Norma PN-81/B-03020, *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie;*
13. **Prószyński W., Woźniak M.,** *Geodezyjny monitoring przemieszczeń obudowy wykopu i obiektów sąsiadujących. Doświadczenia z obiektu EUROPLEX w Warszawie,* Konferencja naukowo-techniczna Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie, 30.09.1998;
14. **Sobolewski J.A.** i zespół, *Obudowa wykopu stacji metra wMińsku,* „Inżynieria i Budownictwo" 11/1995;
15. **Szulborski K.,** *Konstrukcyjne i realizacyjne przyczyny katastrofy obudowy wykopu budynku EUROPLEX w Warszawie,* Konferencja Naukowo-Techniczna Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie, 30.09.1998;
16. **Wierzbicki S., Kłosiński B., Juszczak J.,***Zastosowanie ścian szczelinowych do obudowy wykonanej wsąsiedztwie obiektu istniejącego,* „Inżynieria i Budownictwo" 6/1992;
17. **Wolski B.,** *Inklinometryczna metoda pomiaru przemieszczeń poziomych podłoża gruntowego w świetle badań polowych i doświadczalnych,* „Przegląd Geodezyjny", 5/1995;
18. **Wysokiński L.,** *Geotechniczne przyczyny katastrofy obudowy wykopu przy ulicy Chocimskiej w Warszawie,* Konferencja Naukowo-Techniczna Urzędu Wojewódzkiego w Warszawie, 30.09.1998;
19. Prospekt firmy SISGEO, Mediolan 1997;
20. *The Magazine of Leica Geosystems*, Reporter 39.

Nikon

REWELACJA!

Total Station

C-100

za 16450 zł+VAT

W tym:

- bogate oprogramowanie wewnętrzne (tyczenia, czołówki, XYZ, wcięcia)
- zdejmowana spodarka
- kompensator niespoziomowania instrumentu
- bateria z automatyczną ładowarką
- 30 miesięcy gwarancji
- Nikon Assistance
- certyfikat dokładnościowy
- raty bez żyrantów (1% miesięcznie)
- leasing

MAX. ZASIĘG – 1000 M
ODCH. STAND. – 6"

IMPEXGEO

IMPEXGEO, ul. Platanowa 1, os. Grabina, 05-126 Nieporęt; telefon (0-22)6145001 wew. 230, 231; (0-22)7748913 wew. 230, 231; fax (0-22)6145001 wew. 232, 7748913 wew. 232; E-mail: Impexgeo@pol.pl

Lista dealerów: Warszawa (0-22)384183, Kraków (0-12)4221456, Ruda Śląska (0-32)2487871, Rzeszów (0-17)627892, Zielona Góra (Gubin) (0-68)595080, Gdynia 0-601 615545, Bydgoszcz (0-52)223950, Szczecin (0-91)631327

Prezentacja odbiorników GPS

Odbieramy sygnały

Obecność na naszym rynku wszystkich bez mała liczących się firm produkujących sprzęt GPS wskazuje na rosnące zapotrzebowanie na tego typu instrumenty. Zasady działania odbiorników GPS, jak i idea pomiarów wykorzystujących sygnały wysłane przez sieć krążących wokół Ziemi satelitów zostały dokładnie opisane w książce pt. „Geodezja współczesna w zarysie" profesora Kazimierza Czarneckiego, do której odsyłamy zainteresowanych. Naszym Czytelnikom polecamy również poglądowy artykuł o systemie GPS autorstwa profesora Janusza Śledzińskiego zamieszczony w GEODECIE nr 5/95 i inne publikacje.

▲ Leica SR530

W przedstawionej prezentacji zamieszczono wybrane odbiorniki geodezyjne dostępne na naszym rynku. Nie uwzględnia ona mniej dokładnych odbiorników nawigacyjnych. Należy pamiętać, że podstawowymi kryteriami rzutującymi na dokładność, a więc przeznaczenie instrumentu, są liczba odbieranych częstotliwości (L1 lub L1 i L2) oraz metody zwiększające czułość i sposób odbioru sygnału GPS. Do prac o wyższej dokładności potrzebny jest odbiornik mierzący nie tylko kod sygnału satelitarnego (C/A – zgrubny, P – precyzyjny), ale również fazę tego sygnału. Spośród wielu metod stosowanych w terenie (m.in. static, fast-static, kinematic) warto wspomnieć o metodzie pomiaru nazywanej real-time kinematic (RTK). Zastosowanie specjalnych modemów radiowych umożliwiających przesyłanie sygnałów z odbiornika bazowego do odbiorników ruchomych pozwala na uzyskiwanie współrzędnych pomierzonych punktów w czasie rzeczywistym. Ważną cechą dobrych odbiorników do pomiaru RTK jest automatyczna inicjalizacja w ruchu (np. OTF – on-the-fly), co powoduje skrócenie czasu pomiarów.

▲ Zestaw Dassault Sercel

Istotną sprawą przy pomiarach statycznych lub kinematycznych z post-processingiem jest oprogramowanie służące do „obróbki" zarejestrowanych danych satelitarnych. Dopiero połączenie wyrafinowanej techniki spakowanej w obudowie odbiornika i odpowiedni software mogą dać pewne i wysokiej jakości wyniki. Napisaliśmy „mogą", gdyż dla

▲ Futurystyczny kształt odbiornika Z-Surveyor firmy Ashtech

powodzenia sesji pomiarowej trzeba spełnić kilka warunków. Musimy mieć ciągłą widoczność określonej liczby satelitów, musi być także zachowana odpowiednia odległość między odbiornikami (dla odbiorników jednoczęstotliwościowych nie powinna ona przekraczać 10-15 km). Należy wiedzieć, jaki typ anteny należy zastosować, a także, że występują zjawiska odbicia sygnału. Najbardziej zaawansowane odbiorniki GPS wykorzystują technologie eliminujące zjawiska wielotorowości sygnału (multipath). Jedną z nich jest stosowana z dużą skutecznością technologia Everest.

Przy decyzji o ewentualnym zakupie sprzętu tej czy innej firmy radzimy nie kierować się wyłącznie ceną. Ważna jest również jakość sprzętu i oprogramowania, pozycja na rynku, doświadczenie. Bardzo istotną cechą jest też możliwość rozszerzenia w przyszłości funkcji zakupionego sprzętu. Na przykład: kupując odbiorniki do pomiaru sieci metodą statyczną, dobrze jest sprawdzić czy będzie można za rozsądną dopłatą dostać up-grade (sprzętowy i programowy) do metody kinematycznej czy nawet RTK. Wszystkie dane publikowane w zestawieniu oparte są na parametrach podawanych przez producentów w oficjalnych prospektach, instrukcjach i informacjach technicznych. Instrumenty zostały przedstawione w kolejności alfabetycznej, według marek producentów.

oprac. red.

Rejestrator TSC1 firmy Trimble ▶

Odbiorniki GPS

Marka Model	**Ashtech** Locus Survey System	**Ashtech** GG-RTK	**Ashtech** Z-Surveyor	**Dessault Sercel** Scorpio 6001 SP/MP	**Dessault Sercel** Scorpio 6002 SK/MK
Typ	1-częstotl.	1-częstotl.	2-częstotl., fazowy	1-częstotl., kodowy	2-częstotl.
Częstotliwość	L1	L1, (GPS+Glonass)	L1, L2	L1	L1, L2
Kod	C/A	C/A	C/A, P	C/A	P
RTK	Nie	Tak	Tak	Tak (opcja)	Tak/OTF
Liczba śledzonych satelitów	12	24	12	12	12 + 4
Czas inicjalizacji [s]	54	40	75	30	30
Antena	Wewnętrzna	Zewnętrzna	Zewnętrzna	Zewnętrzna	Zewnętrzna
Modem radiowy	–	RTCM	RTCM	GMSK	GMSK
Komunikacja	Podczerwień	3 x RS232	4 x RS232	2 x RS232, 1 x RS244	2 x RS232, 1 x RS244
Dokładność [mm + ppm]					
Static	H=5+1	H=10	H=5+1	H=5+1	H=5+1
	V=10+2	V=20	V=10+1	V=10+1	V=10+1
Kinematic	H=12+2,5	H=10	H=10+1	H=20+1	H=5+1
	V=15+2,5	V=20	V=20+1	V=40+1	V=10+1
Real time	–	H=10	H=10	–	<1 cm/20 km
	–	V=20	V=17	–	<2 cm/40 km
DGPS/RTCM	–	H=35 cm, V=75 cm	1 m +10 ppm	–	–
Wyświetlacz	Diody LED	Diody LED	1 linia x 8 znaków	2 linie x 16 znaków	2 linie x 16 znaków
Klawiatura	Nie	Nie	Tak	Tak	Nie
Rejestracja danych					
wewnętrzna	4 MB	Flash 2-20 MB	PCMCIA 2-85 MB	PCMCIA 4-80 MB	PCMCIA 4-80 MB
zewnętrzna (rejestrator-terminal)	HP-48GX	Husky, PSION	Husky, PSION	–	Husky FS/GS (2 MB)
Przykładowa poj. [h/interwał/sat]	12,5/2/6	–	–	–	–
Pobór mocy [W]	1	2,6	7,5	11	17
Zasilanie [V]	5	6-15	10-28	10-15	10-15
Waga [kg]	0,8	–	3,36	3,5	4,5
Wymiary odbiornika [mm]	145(śr.)x135(wys.)	58x172x218	77x185x210	130x260x220	130x260x220
Temperatura pracy [°C]	–20 do +65	–30 do +70	–20 do +55	–20 do +55	–10 do +55
Baterie					
wewnętrzne	typ C lub D	–	3,1 Ah	–	–
zewnętrzne	–	–	–	niklowo-kadmowe	niklowo-kadmowe
Czas pracy z bateriami [h]	typ C-50, typ D-100	9	4,5	9	8 (zestaw 2 baterii)
Oprogramowanie	Locus Processor	AOSS, Winprism	AOSS,Winprism	3S-PACK	3S-PACK
postprocessing	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
projektowanie kampanii	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
konwersja wyników	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
wyrównanie sieci	Tak	Tak	Tak	(opcja)	(opcja)
analiza wyrównania	Tak	Tak	Tak	–	–

Odbiorniki GPS

Marka Model	**Leica** SR510	**Leica** SR520	**Leica** SR530	**Spectra Precision** GPS Module L1	**Spectra Precision** Geotracer 3220
Typ	1-częstotl., fazowy	2-częstotl., fazowy	2-częstotl., fazowy	1-częstotl., fazowy	2-częstotl.,fazowy
Częstotliwość	L1	L1, L2	L1, L2	L1	L1, L2
Kod	C/A, P	L1–C/A, P; L2–P	L1–C/A, P; L2–P	C/A	C/A, P/Z-Tracking
RTK	Nie	Tak (opcja)	Tak/OTF	Tak	Tak
Liczba śledzonych satelitów	12	12	12	12	12
Czas inicjalizacji [s]	–	60	30	<120	<120
Antena	Zewnętrzna	Zewnętrzna	Zewnętrzna	Zewnętrzna	Zewnętrzna
Modem radiowy	DGPS/RTCM	DGPS/RTCM	DGPS/RTCM	RTCM	RTCM
Komunikacja	3 x RS232	3 x RS 232	4 x RS232C	4 x RS232	4 x RS232
Dokładność [mm + ppm]					
Static	H=10 + 2	H=3 + 0,5	H=3 + 0,5	H=5+1, baza<10km	H=5+1
	V=20 + 2	V=6 + 0,5	V=6 + 0,5	V=10+2(3)	V=5-10+1
Kinematic	H=20 + 2	H=10 + 2	H=10 + 2	H=10-20+2	H=10-20+2
	V=40+2	V=20+2	V=20+2	V=10-20+2	V=10-20+2
Real time	–	–	H=5 + 2	H=10-20+2	H=10-20+2
	–	–	V=10+2	V=10-20+2	V=10-20+2
DGPS/RTCM	30 cm	30 cm	30 cm	1-3 m +2ppm	<1m + 1ppm
Wyświetlacz	Nie	Nie	Nie	Diody LED	Diody LED
Klawiatura	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
Rejestracja danych					
wewnętrzna	10 MB (PCMCIA 85 MB)	10 MB (PCMCIA 85 MB)	10 MB (PCMCIA 85 MB)	2xPCMCIA 1-85 MB	2xPCMCIA 1-85 MB
zewnętrzna (rejestrator-terminal)	TR500 alfanumeryczny 12 linii x 32 znaki	TR500 alfanumeryczny 12 linii x 32 znaki	TR500 alfanumeryczny 12 linii x 32 znaki	Geodat Win graficzny Win '95	Geodat Win graficzny Win '95
Przykładowa poj. [h/interwał/sat]	600/15/5 dla 10 MB	390/15/10 dla 10 MB	395/15/10 dla 10 MB	25/15/5 dla 1 MB	8/15/5 dla 1 MB
Pobór mocy [W]	5,3 (z terminalem)	5,5 (z terminalem)	7 (z terminalem)	5	10
Zasilanie [V]	12	12	12	10,5-15	10,5-15
Waga [kg]	1,15	1,15	1,25	0,65	1,95
Wymiary odbiornika [mm]	205x165x72	205x165x72	205x165x72	190x115x50	200x205x70
Temperatura pracy [°C]	–20 do +55	–20 do + 55	–20 do +55	–20 do +55	–20 do +55
Baterie					
wewnętrzne	2x GEB121 camcorder	2x GEB121 camcorder	2x GEB121 camcorder	–	–
zewnętrzne	1x GEB71 7 Ah NiCd	1x GEB71 7 Ah NiCd	1x GEB71 7 Ah NiCd	Spectra Precision standard	Spectra Precision standard
Czas pracy z bateriami [h]	7,5	7,5	6	12	12
Oprogramowanie	SKI-Pro	SKI-Pro	SKI-Pro	GeoGenius	GeoGenius
postprocessing	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
projektowanie kampanii	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
konwersja wyników	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
wyrównanie sieci	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
analiza wyrównania	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak

str. 36

Twoi partnerzy

BIPROGEO SA,
ul. Ostrowskiego 9, 53-238 Wrocław,
tel. 071-339.28.13, faks 071-363.39.12,

Gebr. Wichmann-Poznan Sp. z o.o.,
ul. Ratajczaka 10/12, 61-815 Poznań,
tel. 061-853.02.25, faks 061-853.02.25

Siedlik-Geograf Sp. z o.o.,
ul. Zielonogórska 14, 71-084 Szczecin,
tel. 091-452.33.22, faks 091-452.33.22

Tachimetry serii TPS300

Dokładność pomiaru kąta: 3", 5", 7", zasięg dalmierza: do 3000m (5000m wersja TCR), dokładność: 2mm + 2ppm, odczyt: absolutny ciągły, pamięć: wewn. 8000 rekordów, szybkość pomiaru: od 0.3 sek., pionownik laserowy, baterie od camcordera, pomiar bez lustra (wersja TCR), bezzaciskowe śruby leniwe, klawisz-wyzwalacz, bogate oprogramowanie...

System do pomiar

Jedno i dwuczę
pomiarów statycz
cznych (rms 10m
przy 5Hz), DGPS
tem do zamocow
cakiem, na samo
dowy do następn
lepszego odbioru

Twoja droga do sukcesu

…w satelitarnych serii GPS500

…stotliwościowe odbiorniki GPS do …ych (rms 3mm+0.5ppm), kinematy…m+2ppm), RTK (rms 10mm+2ppm …tylko kod 30cm), kompaktowy sys…wania na tyczce, statywie, z ple…chodzie, łodzi, możliwość rozbu…ej wersji, technologia ClearTrak dla …sygnału, pamięć do 85MB...

Tachimetry serii TPS1100

Dokładność pomiaru kąta: 1.5", 2", 3", 5", zasięg dalmierza: do 3000m (5000m wersja TCR), dokładność: 2mm + 2ppm, odczyt: absolutny ciągły, szybkość pomiaru: od 0.1 sek., pomiar bez lustra (wersja TCR), pamięć: karty PC 0,5-10 MB, samonaprowadzanie na cel (wersja TCA), bezzaciskowe śruby leniwe, klawiatura alfanumeryczna, oprogramowanie na każde zadanie...

Leica

MADE TO MEASURE

Odbiorniki GPS

Marka Model	**Spectra Precision** Geotracer 3320	**Topcon** GP-SX1	**Topcon** GP-DX1	**Trimble** 4600 LS	**Trimble** 4700
Typ	GPS+GLONASS, faz.	1-częstotl., fazowy	2-częstotl., fazowy	1-częstotl., fazowy	2-częstotl., fazowy
Częstotliwość	L1, L2	L1	L1, L2	L1	L1, L2
Kod	C/A, L1 GLONASS code	C/A	C/A	C/A	C/A, P (Y)
RTK	Tak	Tak	Tak/OTF	Tak	Tak/OTF
Liczba śledzonych satelitów	12	12	9 (12)	12	9 (12)
Czas inicjalizacji [s]	<120	<30	<40	<30	<60
Antena	Zewnętrzna	Zewnętrzna	Zewnętrzna	Wewnętrzna	Zewnętrzna
Modem radiowy	RTCM	RTCM 2.0	RTCM 2.1	RTCM 2.0	RTCM 2.1, CMR+
Komunikacja	4 x RS232	2 x RS232	3 x RS232	2 x RS 232	2 x RS232
Dokładność [mm + ppm]					
Static	H=5+1 baza<10 km	H=5+1	H=5+1	H=5+1	H=5+1
	V=5-10 + 2-3 ppm	V=10+2	V=10+1	V=10+2	V=10+1
Kinematic	H=10-20+1	H=10+2	H=10+2	H=20+2	H=10+2
	V=10-20+1	V=20+2	V=20+2	V=20+2	V=20+1
Real time	H=10-20+1	H=10+2	H=10+2	H=10+2	H=10+2
	V=10-20+1	V=20+2	V=20+2	V=20+2	V=20+2
DGPS/RTCM	<1 m + 1 ppm	<1 m	–	<1 m	20 cm
Wyświetlacz	Diody LED	Diody LED	Diody LED	Diody LED	Diody LED
Klawiatura	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
Rejestracja danych					
wewnętrzna	2xPCMCIA 1-85 MB	1-4 MB	4 MB	1 MB	4MB
zewnętrzna (rejestrator-terminal)	Geodat Win	Husky FS/2, FS/GX	Husky FS/2, FS/3, FS/GX	TSC1 (2-10 MB)	TSC1 (2-10 MB)
	graficzny Win '95	MP2500	MP2500		
Przykładowa poj. [h/interwał/sat]	8/15/5 dla 1 MB	64/15/5	120/15/5	64/15/5	120/15/6
Pobór mocy [W]	7	1	6	1	3
Zasilanie [V]	10,5-15	9-20	10,5-24	9-20	10,5-24
Waga [kg]	1,8	0,8	1,3	1,4	1,22
Wymiary odbiornika [mm]	200x205x70	113x61x219	130x60x233	221(śr.)x118(wys.)	119x66x208
Temperatura pracy [°C]	–20 do +55	–20 do +55	–30 do +55	–40 do +65	–40 do +65
Baterie					
wewnętrzne	–	litowo-jonowe	–	4 x typ C	–
zewnętrzne	Spectra Precision standard	–	niklowo-kadmowe	6/10 Ah Camcorder	6/10 Ah Camcorder
Czas pracy z bateriami [h]	12	8	8	32	8
Oprogramowanie	GeoGenius	TGPS I, I TN, Top-Net	TGPS II, II TN, Top-Net	GPSurvey	GPSurvey
postprocessing	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
projektowanie kampanii	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
konwersja wyników	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
wyrównanie sieci	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
analiza wyrównania	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak

Odbiorniki GPS

Marka Model	**Trimble** 4800	**Trimble** 4000 SSi	**Carl Zeiss** GePoS RS12	**Carl Zeiss** GePoS RD24 (RT)	**Carl Zeiss** GePoS Experience
Typ	2-częstotl., fazowy	2-częstotl., fazowy	1-częstotl., fazowy	2-częstotl., fazowy	2-częstotl., fazowy
Częstotliwość	L1, L2	L1, L2	L1	L1, L2	L1, L2
Kod	C/A, P(Y)	C/A, P(Y)	C/A	C/A, P, Y	C/A, P, Y
RTK	Tak/OTF	Tak/OTF	Nie	Tak (model RT)	Tak
Liczba śledzonych satelitów	9 (12)	9 (12)	12	12	12
Czas inicjalizacji [s]	<60	<60/120 (min/max)	70	70	3
Antena	Wewnętrzna	Zewnętrzna	Wewnętrzna	Wewnętrzna	Zewnętrzna
Modem radiowy	RTCM 2.1, CMR+	RTCM 2.1, CMR+	–	RTCM	RTCM/GSM
Komunikacja	2 x RS232	2 x RS232C	2 x RS232C	2 x RS232	2 x RS232
Dokładność [mm + ppm]					
Static	H=5+1	H=5+1	H=5+1	H=5+1	H=5+1
	V=10+1	V=10+1	V=10+1	V=10+1	V=10+1
Kinematic	H=10+2	H=10+2	H=20+1	H=20+1	H=20+1
	V=20+1	V=20+1	V=40+1	V=40+1	V=40+1
Real time	H=10+2	H=10+2	–	H=20+1	H=20+1
	V=20+2	V=20+2	–	V=40+1	V=40+1
DGPS/RTCM	20 cm	<1 m	–	–	–
Wyświetlacz	Diody LED	4 linie x 40 znaków	4 linie x 20 znaków	4 linie x 20 znaków	Diody LED
Klawiatura	Nie	Tak	Tak	Tak	Nie
Rejestracja danych					
wewnętrzna	1,5MB	1-80 MB	PCMCIA 1-20 MB	PCMCIA 1-20 MB	PCMCIA 2-85 MB
zewnętrzna (rejestrator-terminal)	TSC1 (2-10MB)	TDC1 (2-10MB)	przez RS232C	przez RS232C	RecLink/Map500
Przykładowa poj. [h/interwał/sat]	50/15/6	–	15/10/8 dla 2 MB	7,5/10/8 dla 2 MB	7,5/10/8 dla 2 MB
Pobór mocy [W]	6	9	10	12	10
Zasilanie [V]	10,5-20	10,5-35	5,5-7,5	5,5-7,5	10,7-32
Waga [kg]	1,8	3,1	2,8	2,8	1,5
Wymiary odbiornika [mm]	230(śr.)x178(wys.)	248x280x102	215x245x135	215x245x135	130x245x59
Temperatura pracy [°C]	–40 do +55	–25 do +55	–20 do +55	–20 do +55	–20 do +55
Baterie					
wewnętrzne	2,3Ah/litowo-jonowe	–	6 V/2,4 Ah NiMH	6 V/2,4 Ah NiMH	–
zewnętrzne	6/10 Ah Camcorder	4 x typ Camcorder	6 V/7 Ah	6 V/7 Ah	12 V/4 Ah NiMH
Czas pracy z bateriami [h]	4/8	8	8	8	9
Oprogramowanie	GPSurvey	GPSurvey	GePoS CEO	GePoS CEO	GePoS CEO
postprocessing	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
projektowanie kampanii	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
konwersja wyników	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
wyrównanie sieci	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak
analiza wyrównania	Tak	Tak	Tak	Tak	Tak

SUPERPROMOCJA*

Raz, dwa, trzy... i czwarty za złotówkę!

Przy zakupie trzech radiotelefonów MOTOROLA HANDIE-COM S240 czwarty za symboliczną złotówkę.

PROFESJONALNY RADIOTELEFON HANDIE-COM S240

- **WBUDOWANY SYSTEM VOX**
  Pozwala na pracę z użyciem zestawu nagłownego bez używania rąk.
- **UPROSZCZONA PROCEDURA REJESTRACJI**
- **PROSTY W OBSŁUDZE**
- **ZASIĘG ŁĄCZNOŚCI DO 3 KM**

komunikacja najwyższej jakości

Punkty dystrybucji:

Bydgoszcz

ICS&S CONDOR
tel. (052) 349 31 61
fax (052) 349 33 50

Rybnik

AKSEL
tel. (032) 422 48 36
fax (032) 422 22 43

Szczecin

EPA
tel. (091) 487 48 85
fax (091) 487 50 14

Warszawa

ALAN
tel. (022) 722 35 00
fax (022) 722 29 95

ALTRAN
tel. (022) 843 70 21 w. 486
fax (022) 843 25 14

INTERCONSULT PLUS
tel. (022) 659 64 58
fax (022) 658 08 86

R.P. TELEKOM
tel. (022) 821 50 80
fax (022) 625 58 54

Wrocław

UNI-COMP
tel. (071) 367 62 76
fax (071) 367 94 81

Sieć sklepów na terenie całego kraju.

MOTOROLA

MOTOROLA POLSKA Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 41
02-672 Warszawa
fax: (022) 606 05 06

Możliwość prezentacji i testu urządzeń u klienta.

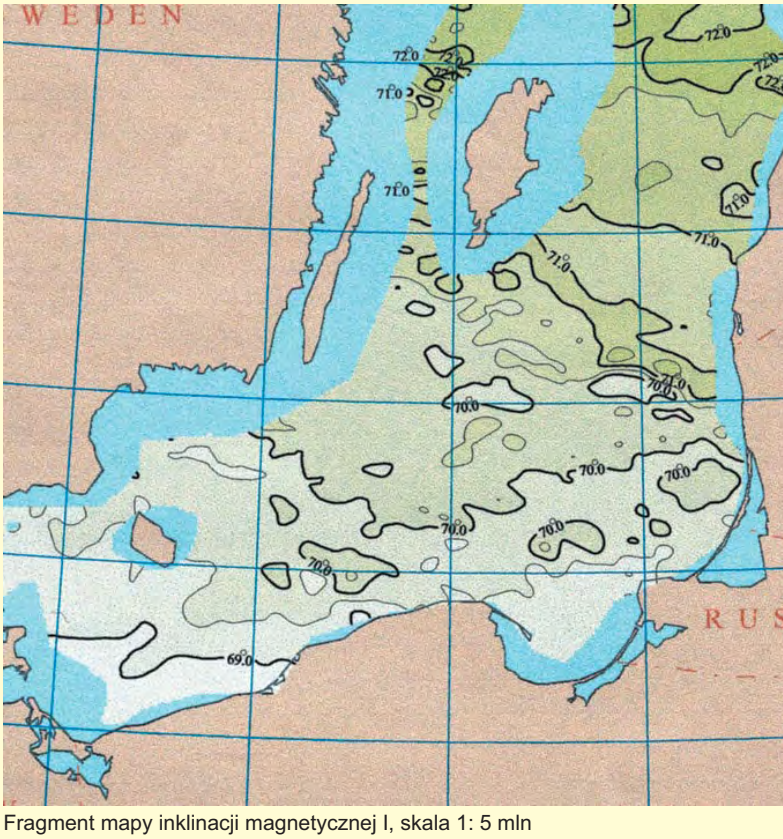
* Ilość urządzeń objętych promocją ograniczona.

Nagroda I stopnia ministra spraw wewnętrznych i administracji za „Atlas map magnetycznych Bałtyku"

Bałtyk skartowany

ANDRZEJ SAS-UHRYNOWSKI

Nagrodzony atlas jest pierwszym jednorodnym i kompleksowym opracowaniem obejmującym wszystkie elementy pola geomagnetycznego, które swoim zasięgiem pokrywa obszar całego Morza Bałtyckiego z wyjątkiem Zatoki Botnickiej i pasa wód terytorialnych państw okołobałtyckich. Atlas jest także pierwszym opracowaniem tego typu wykonanym na podstawie materiału źródłowego przetworzonego do postaci numerycznej. Numeryczna forma danych umożliwia kartograficzne opracowanie map w wielu wariantach, które mogą się różnić skalą, odwzorowaniem mapy podkładowej, cięciem izolinii, doborem barw itp.



Fragment mapy inklinacji magnetycznej I, skala 1: 5 mln

Dotychczas opracowane mapy magnetyczne Bałtyku miały charakter bardzo ogólny lub dotyczyły tylko wybranych rejonów. Były to mapy anomalii modułu wektora indukcji magnetycznej, o bardzo zgeneralizowanym obrazie izolinii, opracowane w skali 1:5 mln i mniejszej. Przez wiele lat mapy te nie mogły być też udostępnione przeciętnemu użytkownikowi z powodu ich zastrzeżonego charakteru. Materiałem źródłowym dla wszystkich tych opracowań były wyniki pomiarów, wykonywanych na statku badawczym „Zaria" i gromadzonych sukcesywnie od 1954 r. Tak było do roku 1970, kiedy podjęto decyzję o wykonaniu zdjęcia magnetycznego Bałtyku.

Historia pomiarów magnetycznych na Bałtyku

Po zakończeniu II wojny światowej w stoczniach fińskich, w ramach reparacji wojennych na rzecz byłego ZSRR, zbudowana została seria 19 drewnianych statków żaglowych dla radzieckich szkół rybackich. W tym samym czasie w leningradzkim oddziale Instytutu Magnetyzmu Ziemskiego, Jonosfery i Propagacji Fal Radiowych Akademii Nauk ZSRR (IZMIRAN) powstała idea przeznaczenia ostatniego statku z tej serii do badań ziemskiego pola magnetycznego na morzach i oceanach. Realizacja tego pomysłu była niezmiernie trudna z uwagi na zwiększenie kosztu budowy (należało zamienić wszystkie żelazne elementy statku na wykonane z metali kolorowych) oraz zbudowanie specjalnej aparatury do pomiarów na morzu. Najtrudniejszym zadaniem było przekonanie decydentów do zamierzenia. W tym celu autor idei, nieżyjący już profesor Michaił M. Iwanow, dotarł nawet do Stalina, którego jednak potrafił przekonać do budowy takiego żaglowca.
Statek ten otrzymał imię „Zaria". Wyposażony w odpowiednią aparaturę wyruszył w pierwszy rejs naukowo-badawczy w 1954 roku, co dało początek nowoczesnym kompleksowym badaniom magnetycznym na Bałtyku. Od tamtej pory, przez prawie czterdzieści lat, „Zaria" wykorzystywana była do pomiarów magnetycznego pola Ziemi na wszystkich prawie morzach i oceanach.
W 1970 r. pomiędzy Instytutem Geodezji i Kartografii (IGiK) a IZMIRAN podjęta została współpraca nad badaniami przestrzen-

no-czasowego rozkładu pola geomagnetycznego na Bałtyku. W ramach tej współpracy IGiK uczestniczył w pracach nad magnetycznym zdjęciem Bałtyku Południowego oraz w badaniach magnetycznych zmian wiekowych na tym obszarze. Wynikiem tej współpracy jest między innymi Atlas Map Pola Geomagnetycznego Bałtyku.
Prace pomiarowe do zdjęcia magnetycznego były wykonywane w latach 1970-90 na statku badawczym „Zaria". Tak długi, bo aż dwudziestoletni okres prac pomiarowych nad zdjęciem magnetycznym Bałtyku wynikał z faktu, że program wykorzystania „Zarii" do badań na oceanach miał pierwszeństwo nad pracami o skali lokalnej, jakimi były prace pomiarowe na Bałtyku.
W roku 1990 IZMIRAN, mając na uwadze udział IGiK w wieloletnich pomiarach i badaniach magnetycznych na Bałtyku, zwrócił się z propozycją wspólnego opracowania ich wyników w celu przedstawienia pozyskanych danych magnetycznych w formie dostępnej dla użytkowników. Z powodu braku środków finansowych w latach 1990-94 prace ruszyły dopiero w 1995 r., a poparcie Komitetu Badań Naukowych PAN w postaci przyznania odpowiednich funduszy umożliwiło podjęcie tematu. Uporządkowano zatem 20-letni materiał pomiarowy oraz przetworzono go do jednolitej postaci numerycznej, uwzględniono krótkookresowe wariacje pola geomagnetycznego, zredukowano do wspólnej epoki i przeprowadzono edycję kartograficzną.
W całości prac pomiarowych na Bałtyku uczestniczyli specjaliści z IZMIRAN i naszego Instytutu Geodezji i Kartografii oraz okresowo z Instytutu Badania Atmosfery i Geomagnetyzmu Akademii Nauk byłej NRD, ze Szwedzkiej Służby Geologicznej, a także Fińskiego Instytutu Meteorologicznego. Prace obliczeniowe zostały wykonane przez Rosjan przy udziale IGiK, a prace kartograficzne wyłącznie przez IGiK.

Pomiary dla przyszłego atlasu

Do 1970 roku pomiary magnetyczne na Bałtyku były wykonywane podczas przejścia statku badawczego z dzisiejszego Petersburga na Atlantyk i z powrotem. Systematyczne prace nad zdjęciem magnetycznym Bałtyku rozpoczęto w 1970 r. Pomiary wykonano podczas dziewięciu ekspedycji magnetycznych statku „Zaria". W sześciu z nich uczestniczyli specjaliści z IGiK.
Zdjęcie wykonywano metodą profilową. Odległość pomiędzy poszczególnymi profilami wynosiła około 4,5 km. Co 1 minutę, co odpowiada w przybliżeniu odległości 250 m, pomiary na profilu były lokalizowane, tzn. pomierzona wartość elementów pola geomagnetycznego była odnoszona do punktu o wyznaczonych współrzędnych geograficznych. Suma długości profilów pomierzonych podczas wszystkich ekspedycji wynosiła ponad 55 tys. kilometrów, materiał źródłowy liczył zatem ok. 220 tys. punktów.
Część profilów została tak zaprojektowana, aby przecinały się one z profilami już pomierzonymi. Umożliwiło to uzyskanie w punktach przecięcia dwóch wyinterpolowanych wartości pola geomagnetycznego, które po wprowadzeniu poprawek powinny być jednakowe. Najczęściej wartości te różniły się nieco od siebie. Różnice te stanowiły podstawę do przeprowadzenia analizy poprawności materiału pomiarowego, oceny jego dokładności, a także do analizy rozkładu błędów pomierzonych elementów pola geomagnetycznego na obszarze Bałtyku.
Początek pomiarów miał miejsce na morskim poligonie testowym w pobliżu Kołobrzegu. Ich celem było sprawdzenie wwarunkach morskich polskiego magnetometru protonowego PMP1

SYSTEMY
USŁUGI
Szkolenia
Pierwsze w Polsce
Autoryzowane Centrum Szkoleniowe
Autodesk w tym również dla GIS
Skanowanie do A0
Kalibracja
Wektoryzacja
Plotowanie
AutoCAD MAP
GeoDesK'a 1
(aplikacja zgodna z K1 dla AutoCAD'a, umożliwia m.in. obsługę rejestratorów polowych, baz danych itp.)
CADRaster
Autodesk
Autodesk Systems Center
DESIGNERS
DESIGNERS S.C.
ul. Powstańców Śląskich 10
01-381 Warszawa
Tel.665-39-21 (8 linii)
SPRZĘT
Plotery
(HP, OCE)
Stacje graficzne
(OPTIMUS, DELL, IBM)
Monitory
(ELSA, SAMSUNG, SONY)
Drukarki
(HP, CANON)
Skanery OCE
Najniższe ceny w Polsce

zainstalowanego na statku oraz przetestowanie sposobu wprowadzania do wyników pomiarów poprawek wariacyjnych, obliczanych z danych magnetycznego obserwatorium PAN w Helu i wariacyjnej stacji polowej pod Kołobrzegiem. Pomiary testowe były także okazją do dopracowania zagadnień organizacyjnych związanych z pobytem zagranicznego statku badawczego i jego załogi w polskim porcie.

W latach 1971-72 kontynuowano badania w południowej części Bałtyku. Do nawigacji wykorzystano szwedzki południowy łańcuch OA systemu nawigacyjnego DECCA. Dla podniesienia dokładności lokalizacji punktów pomiarowych na morzu zastosowano oryginalną metodę obliczania systematycznych poprawek do współrzędnych położenia punktów, wyznaczonych za pomocą tego systemu. Na lądzie, na specjalnie wybranych stanowiskach, ustawiono dodatkowe stacje odbiorcze sygnałów systemu DECCA, które posłużyły do określenia poprawek pomiędzy współrzędnymi znanymi i współrzędnymi wyznaczonymi za pomocą ustawionego odbiornika. Wielkości tych poprawek dla punktów na morzu były ekstrapolowane na podstawie danych lądowych i odległości od stacji lądowej do punktu.

W latach 1980-82 pomiary przeprowadzono w środkowej części Bałtyku, najmniej rozpoznanej z punktu widzenia geomagnetyzmu (długość pomierzonych profilów 17700 km). W roku 1986 we współpracy ze Szwedzką Służbą Geologiczną wykonane zostały pomiary w zachodniej i kontynuowane były w środkowej części Bałtyku (długość pomierzonych profilów 5300 km). Natomiast w okresie 1989-90 do pomiarów został zaproszony Fiński Instytut Meteorologiczny (długość pomierzonych profilów 26 500 km). Była to okazja do kolejnego unowocześnienia aparatury oraz ulepszenia procedury pomiarowej i metod obliczeniowych.

Żaglowiec „Zaria" w pełnej krasie

Opracowanie wyników

Materiał obserwacyjny zawiera wyniki pomiarów zmian elementów pola geomagnetycznego wzdłuż profilów oraz wyniki pomiarów o charakterze absolutnym, które oprócz tego, że stanowiły podstawowy materiał źródłowy do dalszych prac obliczeniowych, definiowały poziom odniesienia dla pomierzonych zmian. Zmiany mierzonych elementów były rejestrowane nieprzerwanie przez cały czas pomiarów profilu.

Absolutne wyznaczania deklinacji D były wykonywane za pomocą busoli Kawrajskiego (średnica 127 mm). Kierunek na północ geograficzną wyznaczano metodą astronomiczną, najczęściej z obserwacji Słońca. Pomiary wykonywano rano i przed zachodem Słońca. Średni błąd wyznaczania D z 12-30 obserwacji, przy spokojnym stanie morza, był rzędu 0,1 stopnia.

Absolutne wyznaczenia modułu wektora indukcji magnetycznej F były określane za pomocą magnetometru protonowego co 60 sekund. Przy szybkości statku 7-8 węzłów jeden pomiar przypadał na odcinek profilu o długości ok. 250 m.

Podczas pierwszych trzech ekspedycji sonda magnetometru umieszczana była na pokładzie dziobowym żaglowca, możliwie najdalej od źródeł sztucznych zakłóceń pola geomagnetycznego, pochodzących od urządzeń zainstalowanych na statku, a zgrupowanych w jego części rufowej. Podczas następnych ekspedycji, sonda była holowana w odległości 70 metrów za statkiem, co pozwoliło na całkowite wyeliminowanie wpływu zakłóceń na wskazania magnetometru.

Absolutne wyznaczenia składowej poziomej H były wykonywane za pomocą magnetometru kwantowego. Pomiary były lokalizowane również co 60 sekund, zatem zarówno wyznaczenie wartości F, jak i H przypadało na 250-metrowy odcinek profilu. Dokładność tych wskazań wynosiła 1 nT.

Pomierzone zmiany D, H i Z oraz wyniki pomiarów F i H były rejestrowane początkowo w formie analogowej, a od 1986 r. w formie numerycznej.

Pozycja statku była wyznaczana co 15 minut. Do wyznaczeń, zależnie od roku pomiarów i rejonu Bałtyku, wykorzystywany był wspomniany wyżej szwedzki łańcuch OA hiperbolicznego systemu nawigacyjnego DECCA, polskie, rosyjskie i skandynawskie systemy przybrzeżne, a także systemy satelitarne. Pozycja statku była nanoszona na mapę nawigacyjną, najczęściej wskali 1:200 000. Jedynie na niektórych wodach przybrzeżnych i w miejscach niebezpiecznych z nawigacyjnego punktu widzenia korzystano z map w większej skali. Obok naniesionej pozycji statku wpisywano czas wyznaczenia tej pozycji. Ten sam moment był zapisywany na taśmach i na wydrukach z zarejestrowanymi wynikami pomiarów magnetycznych wzdłuż profilu.

Pozycja statku na profilu, wyrażona w mierze czasowej, była przeliczana na wartości współrzędnych geograficznych drogą interpolacji liniowej pomiędzy dwiema kolejnymi pozycjami statku, wyznaczonymi co 15 minut metodami nawigacyjnymi. Błąd wyznaczenia pozycji statku był zależny od użytego systemu nawigacyjnego, pory dnia i rejonu Bałtyku oraz stanu morza. Błąd ten w dzień wynosił 100-400 m, o świcie i zmroku 400-800 m, a w nocy 800-1200 m.

Zarejestrowane wartości zmian elementów pola geomagnetycznego i wyniki pomiarów absolutnych, po zastosowaniu odpowiedniej procedury obliczeniowej, pozwoliły przypisać każdemu

punktowi na profilu, usytuowanemu co 250 m, wartości pomierzonych elementów pola – D, F, H i obliczoną wartość Z.
W celu dokonania oszacowania i analizy rozkładu sumarycznych błędów przypadkowych mierzonych elementów pola E wykorzystano różnice wyinterpolowanych wartości E w punktach przecięcia się profilów. Z przeprowadzonej analizy różnic wartości E z liczby 7000 punktów przecinania się profilów wynika, że średni błąd deklinacji magnetycznej D zawarł się w przedziale 0,2-0,4, średnie błędy modułu wektora F iskładowej H zawarły się w przedziale 20-30 nT, a średni błąd składowej pionowej Z – w przedziale 20-35 nT.
Gromadzony przez 20 lat materiał pomiarowy, składający się z olbrzymiej liczby punktów nieregularnie rozmieszczonych na obszarze Bałtyku, został użyty do opracowania cyfrowych map magnetycznych Bałtyku. W tym celu materiał przetworzono do postaci regularnej siatki drogą odpowiedniej procedury obliczeniowej. Rozmiar siatki był funkcją parametrów danych źródłowych, w tym także funkcją nieregularnego ich rozmieszczenia.
W przypadku naszych pomiarów, odległości pomiędzy profilami wynoszące ok. 4,5 km wynikały nie tyle z analizy i rozeznania charakteru anomalii magnetycznych, ich wielkości, kształtu iczęstotliwości, co z możliwości finansowania tak wielkiego i kosztownego projektu. Odległość ta jest oczywiście głównym parametrem określającym rozmiary anomalii, które można z przekonaniem umieszczać na mapie. Dla oceny możliwości prawidłowego opracowania map cyfrowych na podstawie danych pozyskanych podczas ekspedycji na „Zarii", obliczono funkcję autokorelacyjną, a następnie promień korelacji dla wszystkich elementów E pola geomagnetycznego. Dla całego Bałtyku promień korelacji zawiera się w granicach 5-30 km. Wielkość ta przewyższa odległość pomiędzy profilami, co świadczy o tym, że średnia odległość równa 4,5 km jest wystarczająca dla rozwiązania zadania interpolacyjnego. W Zatoce Fińskiej i u wybrzeży Szwecji promień korelacji wynosi 5 km. Jednakże wtych rejonach, z uwagi na duży gradient horyzontalny pola geomagnetycznego, profile prowadzono co 2-3 km.
W rezultacie wykonano interpolację danych źródłowych dla węzłów regularnej siatki o bokach 1x1 km. Pozwoliło to na zachowanie wszystkich anomalii, których szerokość odpowiada średniej odległości pomiędzy profilami oraz na zmniejszenie liczby anomalii określanych jako niepewne. Na podstawie tak przetworzonego materiału pomiarowego opracowano atlas, na który składają się mapy pomierzonych elementów pola geomagnetycznego:

- mapa deklinacji magnetycznej D,
- mapa modułu wektora indukcji magnetyczne F,
- mapa składowej poziomej wektora indukcji H,
- mapa składowej pionowej wektora indukcji Z,

oraz mapy obliczonych elementów pola geomagnetycznego:

- mapa inklinacji magnetycznej I,
- mapa anomalii modułu wektora indukcji Fa,
- mapa anomalii składowej wektora indukcji Ha.

Epoką, dla której mapy zostały opracowane, jest rok 1990.5. Wyjątek stanowi mapa D, która została opracowana na epokę 1995.5. Mapy te zostały opracowane w skali 1:5 mln. Mapy D i Fa zostały także opracowane w skali 1:1,5 mln.
Do Atlasu dołączono także mapy pola normalnego dla F i dla H oraz mapy zmian wiekowych w interwale 1995-2000 dla mapy D i w interwale 1990-2000 dla map F i H.
W skład Atlasu weszła również zbiorcza mapa profilów pomiarowych, pomierzonych podczas wszystkich 9 ekspedycji na Bałtyku. Podkład dla wszystkich map stanowiła mapa konturowa, opracowana w jednostrefowym odwzorowaniu Gaussa-Krü gera z południkiem osiowym 19E i współczynnikiem skali w południku osiowym równym 1.
Wszystkie mapy w skali 1:5 mln zostały opracowane przy użyciu systemu graficznego Surfer, natomiast mapy w skali 1:1,5 mln przy użyciu systemu Intergraph.

Przykład wykorzystania Atlasu

Jak wiadomo, dane magnetyczne można wykorzystać do przeprowadzenia rejonizacji zdjęcia, wydzielenia stref rozłamów, określenia głębokości zalegania górnych i dolnych powierzchni fundamentu krystalicznego, wydzielenia wzdłużnych i koncentrycznych źródeł anomalii magnetycznych, określenia efektywnego namagnesowania itd.
Jako przykład wykorzystania pola magnetycznego do interpretacji geologiczno-geofizycznej obliczone zostały głębokości zalegania górnych powierzchni fundamentu krystalicznego. Do obliczeń została zastosowana metoda Bhattacharyya dla izolowanego ciała o kształcie prostopadłościennego bloku. W metodzie tej geometryczne parametry ciała są determinowane dwuwymiarową transformacją Fouriera przeprowadzoną dla wartości całkowitego natężenia pola zadanego w płaszczyźnie zdjęcia.
W praktyce, przy interpretacji mamy do czynienia z kombinacją różnych ciał o wyżej wspomnianym kształcie prostopadłościennego bloku. W naszym przypadku badaniu został poddany cały obszar Morza Bałtyckiego, dla którego przeprowadzono analizę 440 obiektów o różnych rozmiarach, zachodzących na siebie. Granice obiektów były tak dobierane, aby z jednej strony rozpatrywana anomalia w całości znajdowała się w granicach obiektu, a z drugiej, aby liczba anomalii zachodzących na siebie w obiekcie była możliwie mała.

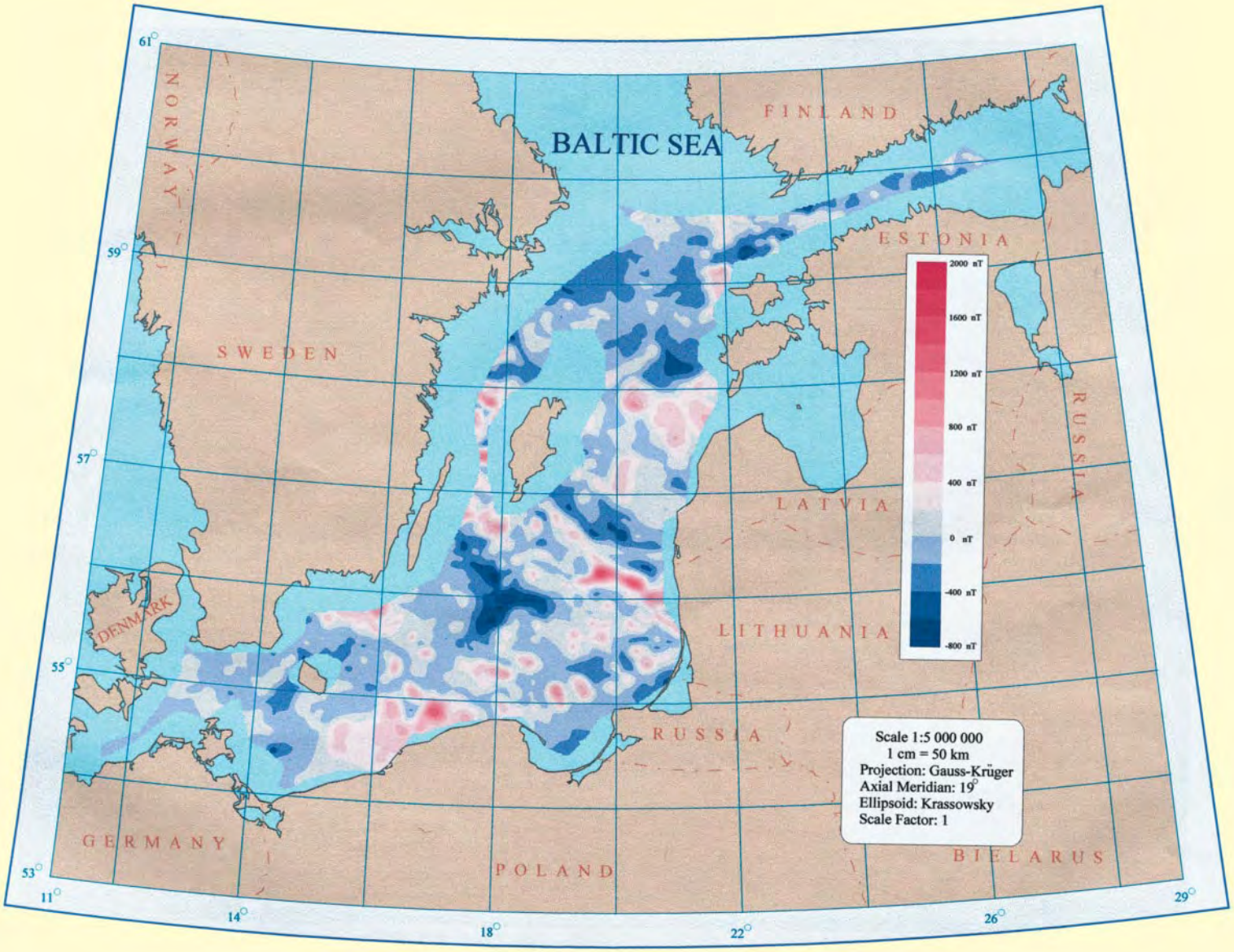
„Okręgowe Przedsiębiorstwo
Geodezyjno-Kartograficzne"
Spółka z o.o. w Opolu

zatrudni geodetę
w Pracowni Systemów Informacji o Terenie

na stanowisku specjalisty ds. wdrożeń GIS, SIT

Wymagania:
- wykształcenie wyższe
- doświadczenie w pracy z oprogramowaniem AutoCAD lub MicroStation

45-003 OPOLE, ul. Rybacka 15
tel. (077) 454 56 51 do 53, fax (077) 453 99 05



Mapa anomalii natężenia pola geomagnetycznego (skala oryginału 1:5000)

Znane do tej pory większe rozłamy fundamentu krystalicznego Bałtyku mają ukierunkowanie północno-zachodnie. Przeprowadzona interpretacja ujawniła istnienie również rozłamów do nich prostopadłych, czyli mających ukierunkowanie północno-wschodnie. Zależnie od rejonu Bałtyku głębokość zalegania fundamentu zawiera się w granicach 2-10 km, z błędem 10-15%.

Autorami atlasu są: prof. dr hab. inż. Andrzej Sas-Uhrynowski – kierownik Zakładu Geodezji Fizycznej w Instytucie Geodezji i Kartografii, dr inż. Elżbieta Welker – adiunkt we wspomnianym Zakładzie, dr Irina Diomina Leonid Kasyanenko – pracownicy Zakładu Morskiej Magnetometrii wInstytucie Magnetyzmu Ziemskiego, Jonosfery i Propagacji Fal Radiowych Rosyjskiej Akademii Nauk

Literatura:

M. M. Ivanov., *Magnitnaya syomka okeanov. Akademia Nauk ZSRR*, Wydawnictwo „Nauka", 1966;

B. K. Bhattachryya, *Continuous spectrum of the total magnetic field anomaly due to a rectangular prismatic body,* „Geophysics", Nr 31, 1966;

D. P. Golub, I. C. Sidorov, *Stroieniye powierhnosti dokembrijskowo fundamenta Baltijskowo Moria* (po dannym magnitnyh sjomok E/S „Zaria"), Moskwa, „Oceanologia", tom 9, Nr 2, 1971;

A. Spector, F. S. Grant, *Statistical models for interpreting aeromagnetic data,* „Geophysics", Nr 35, 1970;

A. Dąbrowski, A. Sas-Uhrynowski., *Budowa podłoża krystalicznego Południowego Bałtyku w świetle wyników zdjęcia magnetycznego z lat 1971-1972*, „Kwartalnik Geologiczny", tom 20, Nr 3, 1976;

M. Bilińska, M. Karaczunowa, K. Karaczun, A. Sas-Uhrynowski, *Mapa anomalii magnetycznych Z na obszarze Polski i Południowego Bałtyku w skali 1:500 000*, Państwowy Instytut Geologiczny, 1979;

V. I. Potchtarev, *Morskiye geomagnitnye issledowaniya na NIS „Zaria",* Akademia Nauk ZSRR, Wydawnictwa „Nauka", 1986;

L. G. Kasyanenko, A. Sas-Uhrynowski, *Determination of Secular Changes of the Geomagnetic Field over Seas and Oceans*Prace IGiK, tom 42, Nr 91, 1995;

I. M. Diomina, L. G. Kasyanenko, A. Sas-Uhrynowski, L. Siporski, D. J. Fairhead, J. Williams., *Digital Bathymetric and Magnetic Model of the Baltic, Materiały X Konferencji Naukowo-Technicznej „Zabezpieczenie działalności ludzkiej na morzu",* Gdynia, tom 1, 1996;

I. M. Diomina, L. G. Kasyanenko, A. Sas-Uhrynowski, E. Welker, *Magnetic Maps of the Baltic Sea, XXI General Assambly of IAGA,* Upsala, 1997.

Zamówienia publiczne

PRZETARG NIEOGRANICZONY

Nr zam. w BZP	Zamawiający	Opis zamówienia	Termin złożenia oferty (termin realizacji)	Wadium (zł)
2924	Biuro Administracyjno-Techniczne Komendy Głównej Straży Granicznej w Warszawie, tel. (0 22) 602-98-30, faks (0 22) 602-98-33	Wykonanie prac geodezyjnych i kartograficznych związanych z pomiarem i oznakowaniem polsko-czeskiej granicy państwa.	15.03.1999 r. (10 lat od daty podpisania umowy)	60 000
2947	Zarząd Gminy w Strzelcach Opolskich, tel. (0 77) 461-22-61, faks (0 77) 461-22-88	Wykonanie prac geodezyjno-kartograficznych dla zadań realizowanych przez Urząd Miasta i Gminy Strzelce Opolskie w 1999 r. (okazanie granic, podział nieruchomości, scalenie nieruchomości, wykaz zmian gruntowych, sporządzanie wyrysu z mapy ewidencyjnej, sporządzanie mapy dla celów projektowych, aktualizacja mapy syt.-wys., sporządzanie informacji terenowo-prawnej, wytyczanie tras sieci, inwentaryzacja sieci przed zasypaniem, wytyczenie budynku, wytyczenie trasy budowy drogi, pomiar powykonawczy drogi, opisy i mapy z badaniem księgi wieczystej, zmiana rodzajów użytków, sporządzanie map do planów miejscowych).	26.02.1999 r. (15.03. – 24.12.1999 r.)	2 000
3220	Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej GUGiK w Warszawie, tel. (0 22) 661-80-53, faks (0 22) 621-24-05	Dostarczenie usługi w zakresie magazynowania materiałów kartograficznych.	22.03.1999 r. (3 lata)	1 400
3513	Urząd Miejski w Bytomiu, tel. (0 32) 281-20-51, faks (0 32) 281-58-75	Wycena nieruchomości komunalnych w 1999 roku.	03.03.1999 r. (22.03. – 31.12.1999 r.)	10 000
3798	Zarząd Gminy w Dzierżoniowie, tel. (0 74) 31-54-62, faks (0 74) 31-52-15	Wykonanie uzbrojonej sieci kanalizacji sanitarnej PCV śr. 200-160, PE śr. 100-90, o łącznej dł. 20 km, pompowni ścieków 6 szt. wraz z zasilaniem elektrycznym, geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.	24.03.1999 r. (04.1999 r. – 03.2001 r.)	50 000
3930	Zarząd Miasta w Białymstoku, tel. (0 85) 732-93-25, faks (0 85) 741-43-24	Modernizacja operatu ewidencji gruntów z aktualizacją mapy zasadniczej 2 obrębów: nr 20 (Przemysłowa) i nr 21 (Dojlidy).	25.03.1999 r. (29.02.2000 r.)	3 000
3938	Zarząd Gminy w Oławie, tel. (0 71) 313-30-44, faks (0 71) 313-01-99	Wykonanie dokumentacji pojektowo-kosztorysowej wodociągu dla miejscowości Jankowice, Marcinkowice, Stanowice wraz z wykonaniem pomiarów geodezyjnych i sporządzeniem podkładów mapowych do celów projektowych.	02.03.1999 r. (06.30.1999 r.)	4 500
4645	GUGiK Departament Geodezji w Warszawie, tel. (0 22) 661-80-54, faks (0 22) 629-18-67	Wykonanie przeglądu i drobnej konserwacji 2340 punktów podstawowej osnowy poziomej i wysokościowej I klasy położonych na 21 arkuszach mapy 1:100 000.	30.03.1999 r. (30.10.1999 r.)	10 000
4646	GUGiK Departament Geodezji w Warszawie, tel. (0 22) 661-80-54, faks (0 22) 629-18-67	Wykonanie przeglądu i drobnej konserwacji 2690 punktów podstawowej osnowy poziomej i wysokościowej I klasy położonych na 23 arkuszach mapy 1:100 000.	30.03.1999 r. (30.10.1999 r.)	10 000
4647	GUGiK Departament Geodezji w Warszawie, tel. (0 22) 661-80-54, faks (0 22) 629-18-67	Wykonanie przeglądu i drobnej konserwacji 2960 punktów podstawowej osnowy poziomej i wysokościowej I klasy położonych na 23 arkuszach mapy 1:100 000.	30.03.1999 r. (15.10.1999 r.)	10 000
4648	GUGiK Departament Geodezji w Warszawie, tel. (0 22) 661-80-54, faks (0 22) 629-18-67	Wykonanie przeglądu i drobnej konserwacji 2180 punktów podstawowej osnowy poziomej i wysokościowej I klasy położonych na 20 arkuszach mapy 1:100 000.	30.03.1999 r. (15.10.1999 r.)	10 000
4658	Urząd Miasta w Katowicach, tel. (0 34) 253-80-11 w. 419, faks (0 34) 253-79-84	Wycena nieruchomości lokalowych położonych w Katowicach (5 rejonów miasta Katowice określonych granicami pomocniczych jednostek samorządowych).	04.03.1999 r. (31.12.1999 r.)	4 400

Nr zam. w BZP	Zamawiający	Opis zamówienia	Termin złożenia oferty (termin realizacji)	Wadium (zł)
4902	Urząd Gminy w Nadarzynie, tel. (0 22) 729-81-98	Wykonanie wodociągu wraz z projektem i obsługą geodezyjną we wsi Stara Wieś, gm. Nadarzyn, o dł. ok. 6 km.	29.03.1999 r. (30.11.1999 r.)	12 000
4903	Urząd Gminy w Nadarzynie, tel. (0 22) 729-81-98	Wykonanie wodociągu wraz z projektem i obsługą geodezyjną we wsi Urzut, gm. Nadarzyn, o dł. ok. 9 km.	29.03.1999 r. (31.12.1999 r)	18 000
4996	Urząd Miasta w Katowicach, tel. (0 32) 253-81-01, faks (0 32) 253-79-84	Sporządzenie podziałów geodezyjnych oraz wznowień granic nieruchomości gruntowych położonych w Katowicach.	11.03.1999 r. (31.12.1999 r.)	5 760 (1440 za 1 rejon)
5278	Urząd Gminy Warszawa-Centrum Dzielnicy Mokotów, tel. (0 22) 849-15-59, faks (0 22) 48-71-71	Wycena wartości 750 nieruchomości gruntowych (zabudowanych) dla potrzeb naliczania opłat z tytułu użytkowania wieczystego gruntu. Dopuszcza się składanie ofert częściowych.	12.03.1999 r. (część I – od daty podpisania umowy do 15.04.1999 r., część II – od daty podpisania umowy do 30.06.1999 r.)	5 000 (cz. I – 2 500, cz. II – 2500)
5281	Zarząd Gminy Warszawa-Bielany, tel. (0 22) 834-00-64, faks (0 22) 663-08-60	Wykonanie wycen wartości lokali mieszkalnych stanowiących własność Gminy Warszawa-Bielany.	29.03.1999 r. (31.12.1999 r.)	800 (za 1 zakres)
5518	Zarząd Gminy w Troszynie, tel. (0 29) 761-11-70 w. 41, faks (0 29) 761-11-70 w. 53	Wykonanie wodociągu do Kleczkowa z przyłączeniem miejscowości: Dąbek Choromany, Żyzniewo, Mieczki Poziemaki Zawady wraz z dokumentacją techn. i obsł. geodez.	09.04.1999 r. (05.1999 r. – 31.12.2000 r.)	37 000
5594	Zarząd Miasta w Gliwicach, tel. (0 32) 31-30-41, faks (0 32) 31-27-25	Wykonanie metodą wektoryzacji istniejącego zasobu mapowego mapy numerycznej miasta Gliwice, warstwy sytuacyjnej i uzbrojenia podziemnego terenu.	15.04.1999 r. (do 12 miesięcy)	30 000
5615	Zarząd Miasta i Gminy w Zdzieszowicach (woj. opolskie), ul. Chrobrego 34	Wykonanie aktualnych map sytuacyjno-wysokościowych z uzbrojeniem terenu na materiale przezroczystym, lewostronnym, zawierających granice władania w skali 1:2000, dla potrzeb miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Zdzieszowice.	06.04.1999 r. (31.07.1999 r.)	5 000
6217	Główny Urząd Geodezji i Kartografii w Warszawie, tel. (0 22) 661-80-54, faks (0 22) 621-97-44	Założenie zintegrowanej bazy danych geodezyjnych z istniejących banków osnów geodezyjnych i przetworzenia ok. 120 tys. opisów topograficznych z postaci analogowej do numerycznej, rastrowej, opracowanie podstawowych aplikacji bazy danych dla Centralnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.	12.04.1999 r. (8 miesięcy)	10 000
6218	Urząd Gminy Warszawa Centrum Dzielnicy Mokotów, tel. (0 22) 849-06-67, faks (0 22) 48-71-71	Aktualizacja połączonej i ujednoliconej informatycznej bazy danych dla części opisowej ewidencji gruntów (około 15 000 zmian w 8560 jednostkach rejestrowych), zapisanej w systemie Interseg na serwerze Urzędu Dzielnicy Mokotów, w zakresie zmian podmiotowych i przedmiotowych wprowadzonych do rejestru ewidencji gruntów po założeniu baz danych w roku 1996.	09.04.1999 r. (01.12.1999 r.)	5 000
6547	Urząd Miejski w Zabrzu, tel. (0 32) 271-00-11, faks (0 32) 271-08-18	Wykonywanie podziałów geodezyjnych wraz z dokumentacją przewłaszczeniową na terenie gminy miejskiej Zabrze z podziałem na 5 zadań (zgodnie ze specyfikacją).	20.04.1999 r. (30.04.2000 r.)	zadanie 1, 2 - 3000, 3 - 2100, 4 - 2100, 5 - 1800
6548	Urząd Miejski w Zabrzu, tel. (0 32) 271-00-11, faks (0 32) 271-08-18	Wykonywanie wycen lokali mieszkalnych i użytkowych stanowiących własność gminy miejskiej Zabrze podzielonych zgodnie z ich położeniem: 1. Zaborze, Śródmieście, Centrum, Maciejów, 2. Helenka, Rokitnica, Grzybowice, Mikulczyce, 3. os. Janek i Dzierżona, Pawłów, Koczyce, Makoszowy.	22.04.1999 r. (30.04.2000 r.)	z. 1 - 4800, z. 2 - 3600, z. 3 - 3600
6834	Zarząd Gminy w Walcach, tel. (0 77) 466-01-08, faks (0 77) 466-07-84	Koncepcja programowo-przestrzenna kanalizacji sanitarnej wsi Walce, woj. opolskie; dokumentacja projektowa wraz z aktualizacją mapy zasadniczej kanalizacji sanitarnej w Walicach po trasie oczyszczalnia ścieków – planowane tereny przemysłowe.	19.04.1999 r. (30.11.1999 r.)	5 000

Nr zam. w BZP	Zamawiający	Opis zamówienia	Termin złożenia oferty (termin realizacji)	Wadium (zł)
7000	Zarząd Miasta w Mysłowicach, tel. (0 32) 222-20-51, faks (0 32) 222-25-65	Budowa oświetlenia ulicy Brzezińskiej i Kosztowskiej od skrzyżowania ulicy Dworcowej do ulicy Dzióbka w Mysłowicach wraz z obsługą geodezyjną przedwykonawczą, wykonawczą i powykonawczą.	20.04.1999 r. (20.05.1999 r.)	8 000
7125	Urząd Miejski w Tarnowskich Górach, tel. (0 32) 285-34-51, faks (0 32) 285-14-26	Połączenie części opisowej z częścią graficzną ewidencji gruntów obrębów: Bobrowniki Śl., Repty Śl., Opatowice, Stare Tarnowice, Pniowiec i Sowice wraz z aktualizacją danych opisowych dla 3 obrębów oraz wdrożenie aplikacji Kataster gruntów i budynków.	21.04.1999 r. (12.01.1999 r.)	2 500
7126	Urząd Miejski w Tarnowskich Górach, tel. (0 32) 285-34-51, faks (0 32) 285-14-26	Wykonanie wektorowej mapy ewidencji gruntów oraz kalibracji i wektoryzacji nakładek podziemnego uzbrojenia terenu, nakładek wysokościowych i nakładek sytuacyjnych dla obrębu Lasowice.	22.04.1999 r. (12.01.1999 r.)	1 500

PRZETARG DWUSTOPNIOWY

Nr zam. w BZP	Zamawiający	Opis zamówienia	Termin złożenia oferty (termin realizacji)	Wadium (zł)
3952	Zarząd Miejski w Kwidzynie, tel. (0 55) 279-42-31, faks (0 55) 279-20-23	Wykonanie projektu, zainstalowanie, uruchomienie oraz aktualizowanie Systemu Informacji Przestrzennej dla miasta.	25.03.1999 r. (nie dotyczy)	nie dotyczy

ROZSTRZYGNIĘCIA

Nr	Opis zamówienia	Wykonawca	Cena (zł)
3096 (dot. zam. nr 30981)	Wykonanie wybranych elementów i podsystemów Systemu Informacji Przestrzennej Miasta Wejherowa, w tym: koncepcji SIP, fotogrametrycznych zdjęć lotniczych, ortofotomapy cyfrowej, mapy struktury własności gruntów, budynków i lokali, planu zagospodarowania przestrzennego, ewidencji dróg i mostów, szkolenie pracowników Urzędu Miejskiego.	Intergraph Europe (Polska) Sp. z o.o. z Warszawy	382 234,00
3100 (dot. zam. nr 49758)	Opracowanie krzywej pojemności zbiornika retencyjnego Słup na podstawie pomiarów geodezyjnych do rzędnej piętrzenia 178,10 m n.p.m.	Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne OPGK Sp. z o.o. z Wrocławia	168 000,00
3684 (dot. zam. nr 50020)	Wykonywanie prac geodezyjnych związanych z budową grupowej oczyszczalni ścieków łódzkiej aglomeracji miejskiej.	Przedsiębiorstwo Usług Geodezyjno-Kartograficznych i Fotogrametrycznych GEOFOT s.c. z Łodzi	319 998,00
3694 (dot. zam. nr 24284)	Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oczyszczalni ścieków w m. Bystrzyca gm. Oława, łącznie z projektem sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami i aktualizacją geodezyjną miejscowości Bystrzyca i Janików gm. Oława (aktualizacja i pomiar geodezyjny z wykonaniem map do celów projektowych).	GGB Przedsiębiorstwo Geologiczno-Geotechniczne i Budowlane z Wrocławia	136 648,00
3695 (dot. zam. nr 29947)	Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej oczyszczalni ścieków w miejscowości Gać gm. Oława, łącznie z projektem sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami i aktualizacją geodezyjną miejscowości Gać gm. Oława.	Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o.o. z Wrocławia	82 600,00
5676 (dot. zam. nr 49293)	Odbudowa i modernizacja odcinka linii kolejowej nr 96 Tarnów – Leluchów, w tym roboty geodezyjne.	Przedsiębiorstwo Robót Kolejowych z Krakowa	3 846 649,12

Opracowała: Bożena Baranek

ZA DARMO

sprawdź TOPCON'a

TOPCON

- 2 LATA GWARANCJI
- PEŁNA INSTRUKCJA ORAZ SZKOLENIE
- RATY LEASING
- WYPOŻYCZALNIA SPRZĘTU
- SERWIS GWARANCYJNY I POGWARANCYJNY
- NAJWYŻSZA JAKOŚĆ

Jesteśmy największym producentem
sprzętu geodezyjnego na świecie.
Dlaczego tak jest?
Przekonaj się o tym osobiście.
Umów się z jednym z naszych dystrybutorów
regionalnych i wypożycz na cały dzień
tachimetr TOPCON GTS-212.
Oczywiście za darmo.

RATY
JASNY UKŁAD

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

FIRMY UCZESTNICZĄCE W AKCJI:

WIELKOPOLSKA I ZIEMIA LUBUSKA
Przedstawiciel Handlowy tel. 0-602 559450;

GDYNIA - ARGEO
ul. Bat.Chłopskich 24/1; tel.(0-58) 6228945;

JAROSŁAW - GEOMAR
Rynek 14; tel.(0-16) 6215282;

KATOWICE - PRECYZJA
ul. Mariacka 19; tel. (0-32) 2537723;

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

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

KIELCE - GEOTOUR
ul. Sienkiewicza 59; tel. (0-41) 3662087;

KRAKÓW - KPG
ul. Halczyna 16; tel. (0-12) 6370965;

LUBLIN - OPGK SKLEP ATLAS
ul. Lipowa 3; tel. (0-81) 5324960;

SZCZECIN - GEOMAR-COM
ul. Monte Cassino 18a; tel.(0-91) 225449;

WROCŁAW - GEODEZJA-UMALINOWSKI
ul. Długosza 29/31; tel.(0-71) 3252515;

INSTYTUCJE GEODEZYJNE

Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
00-926 Warszawa, ul. Żurawia 3/5,
tel./faks (0 22) 628-72-37, 661-80-71

Główny Urząd Geodezji i Kartografii
Warszawa, ul. Wspólna 2,
pok. 333, tel. (0 22) 661-80-17,
661-80-18, 661-29-73, faks 629-18-67

Geodezyjna Izba Gospodarcza
00-043 Warszawa, ul. Czackiego 3/5,
pok. 206 i 207, tel. (0 22) 827-38-43

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

Krajowy Związek Pracodawców Firm Geodezyjno-Kartograficznych
00-950 Warszawa, ul. Jasna 2/4,
tel. (0 22) 827-79-57
faks (0 22) 827-76-27

Ministerstwo Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej
00-930 Warszawa, ul. Wspólna 30,
Inf. o numerach wewn. (0 22) 623-10-00

Stowarzyszenie Prywatnych Geodetów Pomorza Zachodniego
70-383 Szczecin, ul. Mickiewicza 41,
tel. (0 91) 84-66-57, 84-09-57

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

SERWISY KOPIAREK

Autoryzowany serwis światłokopiarek firmy REGMA i innych
PUH „GeoserV" Sp. z o.o.
Oddział w Łodzi, ul. Solna 14,
tel. 32-62-87

Autoryzowany serwis światłokopiarek firmy REGMA – PUH GEOZET S.C.
01-018 Warszawa, ul. Wolność 2A,
tel. 838-41-83

SERWISY GEODEZYJNE W POLSCE

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

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

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

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

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

GEOTECHNIKA SERVICE S.C.
Serwis sprzętu geodezyjnego oraz światłokopiarek firmy Regma, 61-055 Poznań, ul. Świętochny 19, tel. 876-83-59

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

MGR INŻ. ZBIGNIEW CZERSKI
Naprawa Przyrządów Optycznych
Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny instrumentów elektronicznych i optycznych firmy Leica (Wild Heerbrugg),
02-087 Warszawa, al. Niepodległości 219,
tel. (0 22) 825-43-65, fax (0 22) 825-06-04

OPGK WROCŁAW Spółka z o.o.
Serwis sprzętu geodezyjnego
53-125 Wrocław, al. Kasztanowa 18/20
tel. (0 71) 73-23-38 w. 345, faks 73-26-68

Optical Laser Service – G. Staniszewski
Autoryzowany serwis optycznych i optoelektronicznych przyrządów geodezyjnych firmy Carl Zeiss Jena (GmbH) i Carl Zeiss Opton, 02-350 Warszawa,
ul. Częstochowska 44, tel. 658-04-64

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

PRYZMAT S.C. Serwis Sprzętu Geodezyjnego, 31-539 Kraków, ul. Żółkiewskiego 9,
tel./faks (0 12) 422-14-56

Przedsiębiorstwo Miernictwa Górniczego Sp. z o.o. Naprawa sprzętu geodezyjnego, 40-065 Katowice, ul. Mikołowska 100a, tel. (0 32) 757-43-85

Serwis sprzętu geodezyjnego KPG
30-086 Kraków, ul. Halczyna 16,
tel. (0 12) 637-09-65

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

Serwis sprzętu geodezyjnego
PUH „GeoserV" Sp. z o.o.
01-121 Warszawa, ul. Korotyńskiego 5,
tel. 822-20-65

Serwis sprzętu geodezyjnego
ZUP GEOBUD, 41-709 Ruda Śląska,
ul. Czarnoleśna 16, tel. (0 32) 248-78-71

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

Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne Serwis sprzętu geodezyjnego, 00-497 Warszawa, ul. Nowy Świat 2,
tel. 621-44-61, w. 292

Zakład Mechaniki Precyzyjnej
Krzysztof Szyszko Naprawa optycznych przyrządów pomiarowych i sprzętu geodezyjnego, 02-023 Warszawa, ul. Tarczyńska 12, tel. 822-97-51

Centrum Serwisowe Carl Zeiss
„Geodezja" Tadeusz Nadowski
43-100 Tychy, ul. Rybna 38c,
tel./faks (0 32) 227-11-56, tel. (0 601) 41-42-68

Polscy fotogrametrzy bliżej Unii

EWA MALANOWICZ

Europejska Organizacja Eksperymentalnych Badań Fotogrametrycznych (OEEPE) utworzona została w Paryżu w 1953 r. z inicjatywy Holandii, Belgii, Włoch, Austrii i Niemiec. Do organizacji tej mogą przystąpić kraje wchodzące w skład Rady Europy. Obecnie OEEPE zrzesza państwowe służby geodezyjno-kartograficzne z 15 krajów. Polska jako 15. kraj europejski uzyskała status pełnoprawnego członka w 1998 r.

Celem organizacji jest rozwijanie współpracy w udoskonalaniu i promowaniu metod fotogrametrycznych przez prowadzenie wspólnych eksperymentów ukierunkowanych na potrzeby państwowych agencji geodezyjno-kartograficznych. Problematyka fotogrametryczna uzupełniana jest badaniami z dziedzin ściśle związanych z fotogrametrią, jak teledetekcja i systemy informacji przestrzennej. Prowadzenie prac naukowych powierzone zostało pięciu następującym komisjom: Komisja I – Sensory, gromadzenie danych, systemy odniesienia, Komisja II – Analiza zobrazowań i pozyskiwanie informacji, Komisja III – Narzędzia i produkty, Komisja IV – Produkcja, Komisja V – Zastosowanie i integracja danych fotogrametrycznych. Każda z wymienionych komisji ma wyznaczony własny zakres zadań, realizowany w grupach roboczych. Tematami projektów są badania dotyczące: systemów GPS/INS, aerotriangulacji, DTM, przestrzennych modeli miast, monoplottingu, aktualizacji danych, automatycznej generalizacji map, skaningu laserowego, zobrazowań radarowych, kamer cyfrowych, skanerów fotogrametrycznych, cyfrowych stacji roboczych, kompresji danych itp. Przewodniczący Komisji i grup roboczych tworzą Komitet Naukowy. Funkcję przewodniczącego sprawuje obecnie prof. Kennert Torlegard ze Szwecji. Komitet odpowiedzialny jest za wytyczanie kierunków rozwoju badań, przygotowanie ogólnej koncepcji prac eksperymentalnych, merytoryczną ocenę projektów oraz określanie związanych z tym potrzeb. Każdy projekt rozpoczynany jest wówczas, gdy dwie lub więcej grup okażą swoje zainteresowanie zaproponowanym tematem i wniosą do projektu wkład w postaci zaangażowania specjalistów, potrzebnych materiałów i danych czy też środków finansowych. Badania OEEPE dotyczą z reguły problemów przekraczających zasięg i możliwości jednego kraju. Przy wyborze tematów unika się dublowania działalności innych organizacji (np. przy standaryzacji). Projekt można rozpocząć dopiero po uzyskaniu akceptacji Komitetu Zarządzającego. Zakończone prace badawcze, po uzyskaniu pozytywnej opinii Komitetu, ukazują się w oficjalnych publikacjach OEEPE. Informacje o przebiegu prac zamieszczane są w tzw. newsletterach, wydawanych dwa razy w roku przez Biuro Wykonawcze OEEPE w Holandii. Znajdują się tam również relacje z bieżących konferencji, informacje o nowo przyjętych członkach, zapowiedzi spotkań i inne wiadomości z działalności organizacji.

Każde państwo członkowskie ma w OEPEE przeważnie dwóch reprezentantów. Jednym jest pracownik państwowej agencji geodezyjno-kartograficznej danego kraju (dla Polski – GUGiK), drugim przedstawicielem jest najczęściej pracownik naukowy wyższej uczelni. Organem decyzyjnym OEEPE jest Komitet Zarządzający. Tworzą go przedstawiciele służb geodezyjno-kartograficznych z krajów członkowskich, spośród których wybierany jest prezydent. Od 1998 r. jest nim prof. Otto Kölbl ze Szwajcarii. Biuro Wykonawcze OEEPE ma swoją siedzibę w Holandii (Enschede). Na czele biura stoi sekretarz generalny – Christian M. Paresi z Holandii. OEEPE jest członkiem Międzynarodowego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji (ISPRS). Utrzymywane są stałe kontakty i ścisła współpraca z innymi organizacjami międzynarodowymi, takimi jak: EARSeL, EUROGI, CEN, CERCO.
Poza projektami realizowanymi w grupach roboczych OEEPE organizuje również warsztaty, naukę indywidualną oraz sympozja i sesje techniczne. OEEPE nie ma własnych źródeł dochodu (nie uzyskuje środków finansowych z prowadzonych prac). Może natomiast starać się o pomoc finansową z Unii Europejskiej lub innej organizacji przy powoływaniu nowych grup lub zespołów.

Członkostwo w tak prestiżowej europejskiej organizacji, jaką jest OEEPE, stanowi ważny czynnik integrujący Polskę z krajami europejskimi w dziedzinie fotogrametrii. Przynależność do Europejskiej Organizacji Eksperymentalnych Badań Fotogrametrycznych stwarza możliwości uczestniczenia w pracach Komisji, w spotkaniach grup roboczych i warsztatach naukowych. Oczekujemy, że pozwoli nam to na korzystanie z doświadczeń innych krajów, a zwłaszcza na przenoszenie sprawdzonych już rozwiązań technologicznych. Bardzo liczą się też ułatwienia w dostępie do wyników badań i materiałów testowych oraz możliwość pozyskania opracowań naukowych i współpracy z czołowymi europejskimi ośrodkami naukowo-badawczymi. Dzięki posiadaniu przez Polskę statusu pełnoprawnego członka OEEPE nasi naukowcy uczestniczący w eksperymentalnych pracach badawczych będą mieli również okazję do zaprezentowania wyników swoich badań w oficjalnych publikacjach OEEPE.

Autorka jest pracownikiem GUGiK i przedstawicielem Polski w OEPEE.

EARSel (European Association of Remote Sensing Laboratories) – Europejskie Stowarzyszenie Pracowni Teledetekcji, **EUROGI** (European Umbrella Organisation for Geographical Information) – Europejska Organizacja „Ochraniająca" dla Systemów Informacji Geograficznej, **CEN** (Comité Européen de Normalisation) – Europejski Komitet ds. Normalizacji, **CERCO** (Comité Européen des Responsables de la Cartographie Officielle) – Europejski Komitet Szefów Państwowych Służb Geodezyjnych i Kartograficznych.

Ośrodek na miarę potrzeb i czasów

Na przykładzie Września

JERZY PRZYWARA

Wyobraźmy sobie taką sytuację: do ośrodka dokumentacji przychodzi klient-geodeta ze swoimi pomiarami zapisanymi na dyskietce – kilka hektarów mapy do projektu zarejestrowanych w formie kodów i współrzędnych. Po przyjęciu zlecenia przez pracownika ośrodka nasz klient wraca tam po dwóch dniach po odbiór dyskietki ze swoim pomiarem w postaci aktualnej mapy oraz jej papierowej wersji poświadczonej odpowiednimi stemplami. Gdyby chciał, mógłby też uzyskać plik rastrowy swojej kilkuhektarowej mapy widoczny na tle otrofotomapy.

Czy spotkaliście się z taką sytuacją? Jeśli nie, to zapraszam do Września, małego miasta leżącego 50 km na wschód od Poznania w województwie wielkopolskim. Prawa miejskie uzyskała już w XIV wieku. Z historii znana jest ze strajku dzieci przeciw ich germanizacji w 1901 i 1902 roku. Jest tu kilka zakładów przemysłowych, w tym znana wytwórnia głośników Tonsil. Dziś miasto liczy 29 tysięcy mieszkańców. Wprowadzona ostatnio reforma administracyjna spowodowała, że Września ponownie uzyskała prawa miasta powiatowego.

W styczniu bieżącego roku starosta wrzesiński odpowiednią uchwałą powołał Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Przejął on lokale, wyposażenie i zasób geodezyjno-kartograficzny będące do 31 grudnia 98 roku w dyspozycji poznańskiego Wojewódzkiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej (z oddziału wrzesińskiego i filii w Słupcy). Tak od strony formalnej wyglądało utworzenie powiatowego ośrodka w tym mieście.

Ośrodek mieści się w budynku starostwa. Na ponad 245 metrach kwadratowych, w kilkunastu pokojach zgromadzono wszystko, co jest niezbędne do prowadzenia nowoczesnego biura. Kilkanaście komputerów, kilka drukarek, skaner, ploter, digitajzer i hardwarowe serce systemu – IBM-owski serwer Netfinity 5500 z czytnikiem CD-ROM, o komputerach obsługujących sprawy administracyjne nie wspomniawszy. To wszystko oczywiście w sieci. Żeby z tych komputerów był jednak jakikolwiek pożytek, potrzeba odpowiedniego oprogramowania. W ośrodku we Wrześni obsługą prac związanych z prowadzeniem zasobu geodezyjnego, czyli papierowo-administracyjną stroną pracy ośrodka, zajmuje się program „Ośrodek", ewidencja gruntów to niezniszczalny MSEG. Podstawą do tworzenia i obsługi mapy numerycznej jest zastosowany tu systemu GEO-INFO. Komputery spięte są w sieci Novell Netware.

Praca w tak zorganizowanym ośrodku powoduje, że o wielu rzeczach można zapomnieć. Aluminiowe plansze map, matryce czy szkice polowe dla większości obrębów pełnią rolę jedynie historyczną. Cała treść mapy powstaje bowiem na podstawie bazy danych zawartej w GEO-INFO, a zeskanowane szkice można w razie potrzeby wywołać na ekranie monitora lub wydrukować. Nie ma problemów z ewidencją. Dane ewidencyjne z MSEG-a przesyłane są do GEO-INFO i poddawane kontroli, zanim zaczną funkcjonować w systemie. Sam system oparty jest na zorientowanej obiektowo bazie danych. W skrócie sprowadza się to do tego, że materiałem podstawowym dla komputera są dane opisowe. Sama mapa jest tylko ich graficznym zapisem. Wprawny operator systemu może więc wprowadzać dane, nie oglądając efektu swoich prac na ekranie w postaci tworzonej właśnie mapy. Wystarczy, że w odpowiednie tabele wprowadzi odpowiednie dane. System zadba o to, by go poinformować, że popełnił błąd, albo że błąd ten

Operator systemu GEO-INFO Izabela Kwacz

popełnił w trakcie pomiaru nasz geodeta-klient. Można z systemu otrzymać informacje, o których – pracując metodami tradycyjnymi – można było jedynie pomarzyć lub ich uzyskanie było uciążliwe i czasochłonne. Zupełnie inną jakość (np. dla planisty czy projektanta) niesie ze sobą widok granic ewidencyjnych, budynków, dróg itd. na tle kolorowego lotniczego zdjęcia tego terenu niż papierowy arkusz formatu A0 zwykłej mapy. Dostarczane do ośrodka szkice polowe są skanowane, co umożliwia natychmiastowe uzyskanie ich obrazu na ekranie bez konieczności szukania ich w teczkach operatów w archiwum. Zamiast 5-10 minut na poszukiwanie wystarczy kilka sekund. Dla wybrednych system oferuje mapy w dowolnych skalach.

Baza danych rejestrowana jest automatycznie wieczorem każdego dnia, a zasób przechowywany na taśmach i płytach CD. Raz w miesiącu aktualny stan zasobu przesyłany jest na CD-ROM-ie do ośrodka wojewódzkiego w Poznaniu. System ma profesjonalne zabezpieczenia na wypadek awarii zasilania.

Wojewódzki inspektor nadzoru geodezyjnego i kartograficznego w Poznaniu Lidia Danielska w rozmowie z kierownikiem ośrodka we Wrześni Romanem Wallichtem

Ośrodek we Wrześni jest gospodarstwem pomocniczym starosty. W chwili obecnej zatrudnia 15 osób. Na 120 obrębów składających się na nowy powiat – w chwili obecnej 80 funkcjonuje w systemie komputerowym (w związku ze zmianami granic przybyło ośrodkowi 20 obrębów prowadzonych w formie tradycyjnej).

Oczywiście dobry sprzęt i odpowiednie oprogramowanie nie na wiele się zdadzą, jeśli za nimi nie będą stali ludzie. I to odpowiedni ludzie. Prowadzenie tak zorganizowanego ośrodka nie jest możliwe bez systematyczności i skrupulatności. Każde bałaganiarstwo i dyletantyzm obróciłyby się natychmiast w katastrofę dla całego systemu. Żeby sprzęt i oprogramowanie (warte wiele dziesiątków tysięcy złotych) właściwie funkcjonowały, trzeba do tego mieć odpowiednio przeszkolonych pracowników, którymi kierowałby ktoś, dla kogo nowoczesna technika komputerowa nie jest złem koniecznym tylko narzędziem pracy. Udało się tu połączyć wiedzę i doświadczenie pracowników z zakresu geodezji z nowoczesną techniką zarządzania zasobem. Brak uprzedzeń do coraz to wymyślniejszych komputerów i wersji oprogramowania, a także chęć stworzenia nowoczesnego miejsca pracy dały w efekcie biuro, w którym już na pierwszy rzut oka widać, że co jak co, ale na pewno panuje porządek, a każda zatrudniona osoba wie, co ma robić, jak ma robić i kiedy. Dość powiedzieć, że każda gmina ma segregatory z danymi ewidencyjnym w innym kolorze. Niby drobiazg, ale jak ułatwiający pracę.

Można mieć sprzęt i oprogramowanie, można znaleźć właściwych ludzi, ale niewiele się zdziała, jeśli decydujący o sprawach tego czy innego ośrodka nie będą mieli dwóch rzeczy. Wizji i pieniędzy. Tak się szczęśliwie złożyło, że na początku lat dziewięćdziesiątych idea stworzenia nowoczesnego systemu mapy numerycznej znalazła zrozumienie u geodety wojewódzkiego. Zna-

W ewidencji gruntów królują: Urszula Pawlaczyk (z lewej), Teresa Wasiak (z prawej) i Barbara Kaźmiercza (tyłem)

lazły się więc pieniądze, i to bez oglądania się na centralę w Warszawie. Po niespełna dwóch latach były widoczne pierwsze efekty. Dzisiaj, jak chociażby na przykładzie Wrześni, widać, że podjęte wtedy decyzje były słuszne, a pieniędzy nie wydano na próżno. Dobrze jest pamiętać, że zanim dane z kolejnych obrębów zaczął wchłaniać system komputerowy we Wrześni, wykonano odnowienie osnowy III klasy, potem odnowienie ewidencji gruntów i budynków. Do systemu wprowadzono więc wiarygodne dane, a to daje użytkownikom pewne wyniki. Wprowadzone w ówczesnym woj. poznańskim rozwiązania są godne naśladowania. Jak daleko zaszli koledzy z Wielkopolski, niech świadczy przykład, że dla tak zorganizowanych ośrodków nie udało się wprowadzić takiego cennika opłat za wykorzystanie materiałów, w którym jednostką byłby obiekt, a nie hektar czy metr, a także żeby geodeta z operatem na dyskietce wnosił niższą opłatę od kolegi z plikiem szkiców pod pachą. Widocznie jeszcze nie czas na takie fanabarie.

Nie jest moim zamiarem wystawianie laurki ludziom, którzy w Wielkopolsce stworzyli sprawnie funkcjonujący i nowoczesny system pracy w ośrodkach – bo to powinni docenić inni. Warto jednak wyróżnić sposób myślenia i konsekwentne dążenie do celu.

Na marginesie: informacja o tym, że były w kraju ośrodki, które nie przyjmowały przez pierwsze tygodnie stycznia br. klientów z powodu m.in. braku pieczątek i kont bankowych, była dla wojewódzkiego inspektora z Poznania, Lidii Danielskiej, opowieścią rodem z Kafki. „Przecież to można było załatwić w grudniu" – zauważyła trzeźwo. No właśnie. Wystarczyło wcześniej pomyśleć.

Zdjęcia autora

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

OFERUJE SPRZĘT GEODEZYJNY NOWY I UŻYWANY

Sprzęt używany: Nasadki: WILD DI3S - 3000 zł
WILD DI4 - 4700 zł
RED MINI - 5000 zł
W cenę wliczone jest osadzenie, tyczka z lustrem, ład. bat.
Stacje pomiarowe: ELTA 4 - 6500 zł
SET 4B - 12 000 zł
SET 4B II - 12 500 zł
Udzielamy 6-miesięcznej gwarancji

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

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

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

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

U NAS ZNAJDZIESZ WSZYSTKO, CZEGO POTRZEBUJESZ

GEOZET

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

GEOZET

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

GEOZET

Światłokopiarki firm: REGMA, NEOLT
Materiały eksploatacyjne firm: REGMA, RENKER

GEOZET

Materiały do ploterów – papiery, folie, kalki
Folie kserograficzne

GEOZET

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

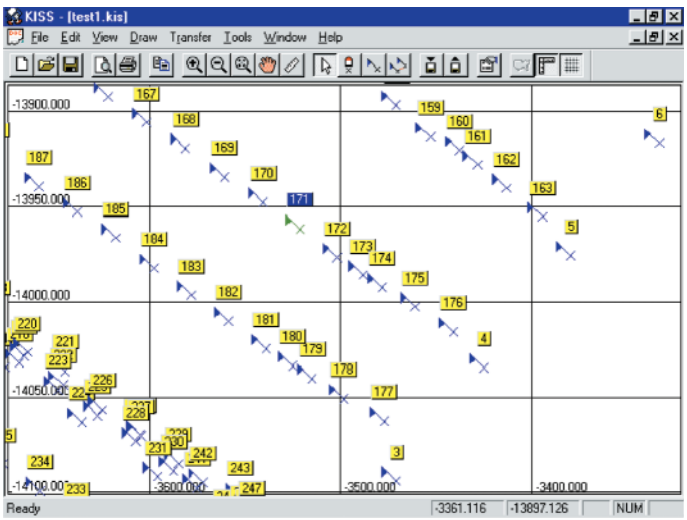
GEOZET

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

TEKST PROMOCYJNY

Pomiary zestawem SCORPIO 6002 RTK

Współczesne techniki pomiarowe już od dawna wykorzystują odbiorniki GPS do wykonywania precyzyjnych pomiarów geodezyjnych. Jednocześnie rozwój technologiczny spowodował powstawanie coraz bardziej zaawansowanych procedur pomiarowych opartych na technologii satelitarnej. Jednym z najnowszych rozwiązań jest kinematyczny tryb pracy, określany jako „RTK" (Real-Time Kinematic), który pozwala osiągać centymetrowe dokładności pomiarów w czasie kilku sekund.



Program 3S PACK umożliwia graficzną kontrolę poprawności wykonywanych pomiarów

Chcąc sprawdzić wiarygodność informacji o możliwościach RTK, i jednocześnie przekonać się o praktycznej wydajności powyższej technologii, został wykonany pomiar jednej z podwarszawskich wsi. Celem pomiaru było założenie mapy zasadniczej. Materiały wyjściowe stanowiły współrzędne (x,y) punktów osnowy III klasy znajdujące się na terenie i w okolicy wsi. Wcześniej wykonana niwelacja pozwoliła uzyskać współrzędne (h) tych punktów. Dysponując takimi materiałami przystąpiono do praktycznego pomiaru. Wykorzystano do niego odbiorniki SCORPIO 6002 francuskiej firmy Dassault Sercel NP. Są to dwuczęstotliwościowe, 26-kanałowe instrumenty wyposażone w nowoczesny radiomodem zapewniający łączność radiową nawet do 40 km. Pomiary techniką RTK na tak dużych odległościach możliwe są dzięki wykorzystaniu opatentowanej przez Dassault Sercel NP technologii LRK® (Long Range Kinematic). Stacja bazowa została umieszczona w miejscu o bardzo dobrej widoczności nieba. Z praktycznego punktu widzenia najlepsze miejsce na umieszczenie anten (GPS oraz radiomodemu) to dach jakiegoś budynku mieszkalnego lub gospodarczego.

Po wyznaczeniu współrzędnych stacji bazowej i włączeniu radiowej transmisji poprawek można było przystąpić do kolejnego etapu pracy. Ze względu na brak znajomości dokładnych parametrów układu współrzędnych obowiązującego na danym terenie (oprócz jego nazwy) należało zastosować do pomiarów tzw. układ lokalny. W celu jego transformacji wykorzystano kilka punktów istniejącej osnowy. Najlepiej tak dobierać punkty transformujące, aby znajdowały się na zewnątrz mierzonego obiektu.

Mając tak zdefiniowany (i sprawdzony) układ współrzędnych można było przystąpić do właściwego pomiaru. W tym momencie można spostrzec różnicę w wygodzie i szybkości pomiaru technologią GPS w porównaniu z klasycznymi metodami. Pomiar GPS nie jest ograniczony koniecznością zachowania widoczności pomiędzy mierzonymi punktami, nie trzeba zmieniać stanowisk, zakładanie osnowy pomiarowej staje się wręcz zbędne. W praktyce wystarczy obecność kilku punktów osnowy III klasy w promieniu kilku kilometrów od mierzonego obiektu. Pomiar pikiet wygląda tak samo jak w przypadku klasycznego pomiaru. Nawet czas pomiaru pojedynczej pikiety jest porównywalny (ok. 1-3 s), jednocześnie użytkownik ma możliwość uzyskania współrzędnych mierzonych punktów bezpośrednio w terenie. Znikają natomiast inne zabierające czas czynności: konieczność wycelowania na pryzmat oraz przenoszenia instrumentu pomiędzy stanowiskami. Często pojawiała się konieczność pomiaru pikiety, której nie można było zmierzyć w sposób bezpośredni (np. obiekty znajdujące się blisko ścian budynków, wysokich drzew). W takich przypadkach było możliwe zastosowanie specjalnych procedur pomiarowych, które umożliwiały w pośredni sposób wyznaczenie współrzędnych tych punktów. W praktyce w ciągu dnia można było zmierzyć 300-400 pikiet na obszarze około 20 ha. Należy dodać, że pomiary były prowadzone w warunkach dosyć niekorzystnych. Temperatura przez cały czas utrzymywała się na poziomie -10°C. Mimo to udawało się zachować dużą wydajność pomiarów. Liczba zmierzonych pikiet mogła być znacznie większa, jednakże kondycja fizyczna i brak wytrzymałości operatora na niskie temperatury nie pozwoliła na osiągnięcie lepszych rezultatów.

Po całodziennej sesji pomiarowej pomierzone obserwacje były przenoszone do komputera. Nie należy jednak obawiać się skomplikowanej procedury obliczeniowej. W tym przypadku komputer posłużył tylko do zapisania, w odpowiedniej dla użytkownika formie, zaobserwowanych współrzędnych punktów (oraz dodatkowych informacji). Przeważnie jest to plik tekstowy, który może posłużyć jako źródło informacji dla innych programów: typu CAD, obliczeniowych i innych. Dołączone oprogramowanie „3S Pack" pozwalało dowolnie definiować format danych wyjściowych.

Na podstawie przeprowadzonych doświadczalnych pomiarów można stwierdzić, że odbiorniki GPS rozszerzone o RTK umożliwiają: ■ skrócenie czasu pomiaru pikiet, ■ tyczenie zadanych punktów, ■ eliminację konieczności przeprowadzania pomiaru osnowy pomiarowej, ■ znaczną redukcję liczby osób niezbędnych do prowadzenia pomiarów, ■ wykonywanie pomiarów w dowolnych warunkach atmosferycznych, ■ prowadzenie pomiarów po zmroku.

Można je stosować do pomiarów szczegółów, inwentaryzacyjnych, katastralnych, gromadzenia i aktualizacji systemów informacji o terenie. Dzięki możliwości podłączania do odbiornika GPS różnorodnych dodatkowych urządzeń (np. echosonda, pentop, dalmierz laserowy) znacznie poszerzają się możliwości zastosowania tej techniki.

T.P.I. Sp. z o.o.

szybkie i tanie z océ plotowanie

Océ 5120

NAJSZYBSZY PLOTER ATRAMENTOWY W SWOJEJ KLASIE

- Doskonały do aplikacji CAD, jak mechanika, architektura, inżynieria cywilna i projekty elektroniczne
- Rozdzielczość 360 dpi i 720 dpi (monochromatyczna)
- Kolorowa technologia druku atramentowego bubble-jet
- Automatyczny nóż tnący, podajnik rolkowy
- Automatyczna kontrola poziomu atramentu
- Łatwe podłączenie do systemów CAD lub sieci
- Szybkie plotowanie dzięki nowoczesnej głowicy drukującej
- Inteligentne oprogramowanie
- Manipulacja rysunkiem, lustrzane odbicie, obrót, skalowanie w osi x i y
- Podłączenie typu Plug-and-Play ułatwiające instalację urządzenia
- Dobieranie najlepszego położenia rysunku na papierze z ewentualnym obrotem
- Media saver automatycznie zagnieżdżający i ustawiający obok siebie rysunki formatu A4 - A2

Océ 5200

PEŁNOKOLOROWY PLOTER ATRAMENTOWY A0 O DUŻEJ WYDAJNOŚCI

- Idealne rozwiązanie dla wymagających grup roboczych w aplikacjach CAD, GIS, kartografii, architekturze i projektach mechanicznych
- Kolorowa technologia druku atramentowego bubble-jet
- Pełnokolorowy druk A0/E w niecałe 6 minut (360 dpi)
- Rysunki monochromatyczne A0/E w niecałe 3 minuty (720 dpi)
- Automatyczne ustawianie właściwej pozycji rysunku
- Podawanie nośników z rolki automatycznie lub ręcznie
- Nóż automatyczny obcinający gotowe wydruki
- Opcja PostScript II do tworzenia kolorowych ilustracji
- Łatwe podłączanie do wszelkich systemów CAD i sieci komputerowych
- Automatyczne rozpoznawanie rozmiaru załadowanego papieru
- Automatyczne skalowanie rysunku do podanego rozmiaru

Kompleksowe rozwiązania w kopiowaniu i drukowaniu

Océ-Poland Ltd. Sp. z o.o.
02-232 Warszawa, ul. Łopuszańska 53, tel./fax: (0-22) 868 30 71, 868 30 76, 868 30 79

Gdańsk	Katowice	Kraków	Poznań	Szczecin	Wrocław
tel.: (0-58) 305 87 24	tel.: (0-32) 59 25 16	tel.: (0-12) 636 85 63	tel./fax: (0-61) 831 12 81	tel./fax: (0-91) 433 56 53	tel./fax: (0-71) 44 70 87
fax: 305 87 21	fax: 59 26 95	fax: 636 52 58	831 12 85	488 03 11 w. 105	44 87 55

océ

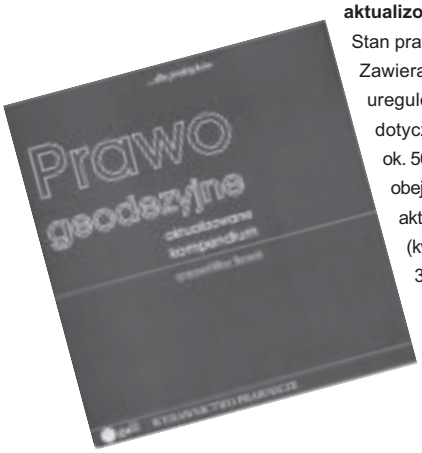
OFERTA TYLKO W SPRZEDAŻY WYSYŁKOWEJ

Chcesz oszczędzić czas?
Rób zakupy w Sklepie GEODETY!

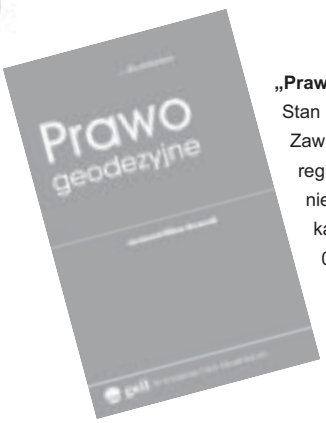
Lustro dalmiercze z tyczką teleskopową (2,60 m) USA
01030 ..... **970 zł**

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

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



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

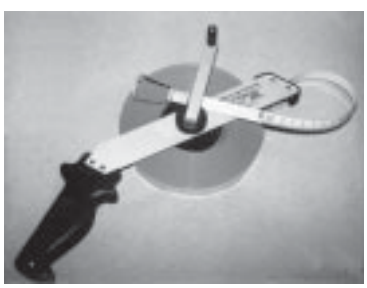


„Prawo geodezyjne"
Stan prawny styczeń 1999 r. Zawiera aktualne regulacje prawne niezbędne każdemu geodecie
03010.....**29 zł**
Uwaga! Koszty wysyłki ponosi wydawca

WinKalk 3.0 – program do podstawowych obliczeń geodezyjnych.
05010 ..... **500 zł**

MikroMap 3.0 – program do tworzenia prostych map i szkiców
05020 ..... **350 zł**
Zestaw oprogramowania 05010 + 05020 ..... **750 zł**
Uwaga! Koszty wysyłki programów ponosi sprzedawca

Ruletka stalowa pokryta teflonem Richter 404V, czarny podział milimetrowy na żółtym tle:
- 30-metrowa
02021 ..... **152 zł**
- 50-metrowa
02022 ..... **197 zł**



Ruletka stalowa lakierowana Richter 414 GSR, czarny podział milimetrowy na żółtym tle:
- 30-metrowa
02011 ..... **99 zł**
- 50-metrowa
02012 ..... **138 zł**

Ruletka stalowa nierdzewna niełamliwa Richter 472 SR – czarny podział centymetrowy na jasnym stalowym tle:
- 30-metrowa
02031 ..... **125 zł**
- 50-metrowa
02032 ..... **184 zł**

Ruletka stalowa nierdzewna Richter 464 SR – podział trawiony milimetrowy na całej długości na stalowym tle:
- 30-metrowa
02081 ..... **134 zł**
- 50-metrowa
02082 ..... **189 zł**

SZCZEGÓŁOWE WARUNKI ZAKUPU NA STRONIE 57

OFERTA TYLKO W SPRZEDAŻY WYSYŁKOWEJ

Statyw aluminiowy Nedo – blokowanie nóg statywu uchwytem (klamrą), śruba sercowa uniwersalna 5/8", wysokość 1,02-1,65 m; waga 5 kg
02040 ..... **265 zł**
Statyw drewniany Nedo powlekany plastikiem, pozostałe parametry jak wyżej
02050 ..... **375 zł**

Minilustro dalmiercze CST (komplet wraz z akcesoriami i pokrowcem)
01020 ..... **490 zł**

Piony sznurkowe: stal o połysku metalicznym zabezpieczona przed korozją, końcówka ze specjalnej hartowanej stali, mosiężna wkręcana tuleja do założenia sznurka
- 150 g
04141 ..... **15,05 zł**
- 200 g
04142 ..... **17,88 zł**
- 250 g
04143 ..... **19,68 zł**
- 500 g
04144 ..... **31,11 zł**

Niwelator automatyczny *geo*-Fennel No.10 (2 mm/1 km), gwarancja 12 mies.
04011 ..... **1101,01 zł**
Niwelator automatyczny *geo*-Fennel No.10-20 (2,5 mm/1 km), gwarancja 12 mies.
04012 ..... **890,20 zł**

Węgielnica pryzmatyczna F 8 dwa pryzmaty pentagonalne o wysokości po 8 mm, szczelina między pryzmatami do obserwacji na wprost, zamykana głowica, obudowa w kolorze czarnym
04100 ..... **226,98 zł**

Szkicownik drewniany A4 i A3 – ramka z drewna bukowego
- A4
04081 ..... **48,23 zł**
- A3
04082 ..... **64,14 zł**
Szkicownik z przezroczystego tworzywa A4
04090 ..... **126,90 zł**

Łata niwelacyjna drewniana powlekana plastikiem, składana na 4 części, szerokość 53 mm, długość 4 metry
02060 ..... **265 zł**

Statyw uniwersalny aluminiowy FS 23 szybkie blokowanie nóg statywu – zaciski mimośrodowe, średnica głowicy 158 mm, średnica otworu 64 mm, wysokość 1,05-1,70 m, śruba sprzęgająca uniwersalna 5/8" x 11, masa 5,1 kg
04030 ..... **270,98 zł**
Statyw uniwersalny drewniany FS 24
Dane techniczne jak dla FS 23, masa 6,5 kg
04040 ..... **322,23 zł**
Statyw aluminiowy do niwelatorów FS 20 szybkie blokowanie nóg statywu (zaciski mimośrodowe), średnica głowicy 130 mm, średnica otworu 40 mm, wysokość 1-1,65 m, śruba sprzęgająca uniwersalna 5/8" x 11, masa 3,3 kg
04050 ..... **216,05 zł**

Farba odblaskowa w aerozolu do markowania znaków (puszka 500 ml). Przyczepna do każdego podłoża, także do mokrych powierzchni, wodoodporna, szybko schnąca, spełnia normę ISO 9001
04021 ..... czerwona
04022 ..... różowa
04023 ..... pomarańczowa
04024 ..... żółta
04025 ..... niebieska
04026 ..... zielona
cena puszki ..... **19,15 zł**

Łata niwelacyjna aluminiowa teleskopowa z wbudowaną libellą, na przedniej stronie podział geodezyjny typu E, na odwrocie podziałka milimetrowa:
- 4-metrowa
02101 ..... **178 zł**
- 5-metrowa
02102 ..... **192 zł**

Taśma domiarówka ISOLAN – stalowa pokryta poliamidem, szerokość taśmy 13 mm, grubość 0,5 mm, podział i opis czarny na żółtym tle, opis decymetrów i metrów czerwony, zatwierdzona decyzją ZT 293/94 Prezesa Głównego Urzędu Miar
- 30-metrowa z podziałem centymetrowym
04061 ..... **140,94 zł**
- 30-metrowa z podziałem milimetrowym
04062 ..... **140,94 zł**
- 50-metrowa z podziałem centymetrowym
04063 ..... **190,51 zł**
- 50-metrowa z podziałem milimetrowym
04064 ..... **190,51 zł**

OFERTA TYLKO W SPRZEDAŻY WYSYŁKOWEJ

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

Odbiornik GPS Trimble 4600 LS.
Zintegrowana obudowa zawierająca odbiornik GPS, antenę i zestaw baterii (R14). Obsługa w terenie sprowadza się do naciśnięcia guzika i obserwacji 3 kolorowych diod. Dokładność pozioma 5 mm + 1 ppm (długość wektora < 10 km).
06010 ..... **74 480*** zł
Uwaga! Cena obejmuje zestaw dwóch odbiorników z oprogramowaniem i krótkim przeszkoleniem.
*cena może ulec zmianie w zależności od kursu USD i zmian cennika producenta (przeliczono po kursie 1 USD = 3,80 zł)

Odbiornik GPS Garmin 12.
Zapamiętuje 500 pozycji geograficznych i doprowadza na zasięg wzroku do każdej z nich. Oprócz zastosowania w turystyce wykorzystywany do wyznaczania współrzędnych, np. anten radiowych dla PAR
06030 ..... **798*** zł

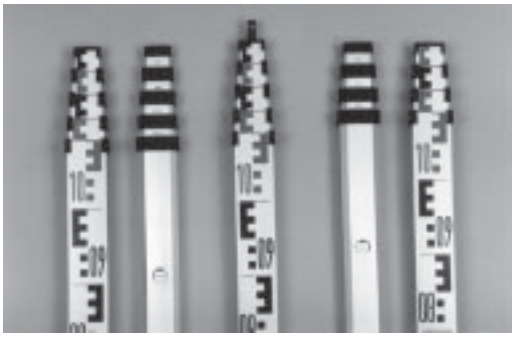
Dalmierz laserowy Bushnell, narzędzie pomocnicze dla geodety (dokładność pomiaru 1 m), zasięg do 300 m bez lustra (900 m z lustrem).
06020 ..... **1786*** zł

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

Zakupy z dostawą do domu

Proponujemy Państwu nową formę zakupów sprzętu z dostawą bezpośrednio do domu. Specjalnie dla naszych czytelników uruchamiamy Sklep GEODETY. Aby dokonać w nim zakupów, wystarczy starannie wypełnić załączony kupon i przesłać go pod adresem: GEODETA Sp. z o.o., ul. Narbutta 40/20, 02-541 Warszawa lub faksem: (0 22) 849-41-63. Zamówienia przyjmujemy wyłącznie (!) na załączonym kuponie (oryginał lub kopia). Zamówiony towar wraz z rachunkiem lub fakturą VAT (należy zaznaczyć właściwe pole) zostanie dostarczony przez kuriera pod wskazany adres.
Uwaga: do podanych cen należy doliczyć 22% VAT (nie dotyczy książek) i koszty wysyłki – min. 35 zł + VAT (nie dotyczy książek); opłatę pobiera kurier.

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



Łaty teleskopowe TN 14, TN 15
długość do transportu 1,19 m i 1,22 m, podział dwustronny – geodezyjny typu E i milimetrowy
- 4-metrowa
04111 ..... **147,70 zł**
- 5-metrowa
04112 ..... **159,86 zł**

Pokrowiec na łatę teleskopową TN 14, TN 15
04120 ..... **18,55 zł**

Libelka pudełkowa do łaty teleskopowej TN 14, TN 15
04130 ..... **31,59 zł**

DANE ZAMAWIAJĄCEGO:

Nazwa firmy: .....

.....

Dokładny adres: .....

.....

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

Imię i nazwisko osoby zamawiającej: .....

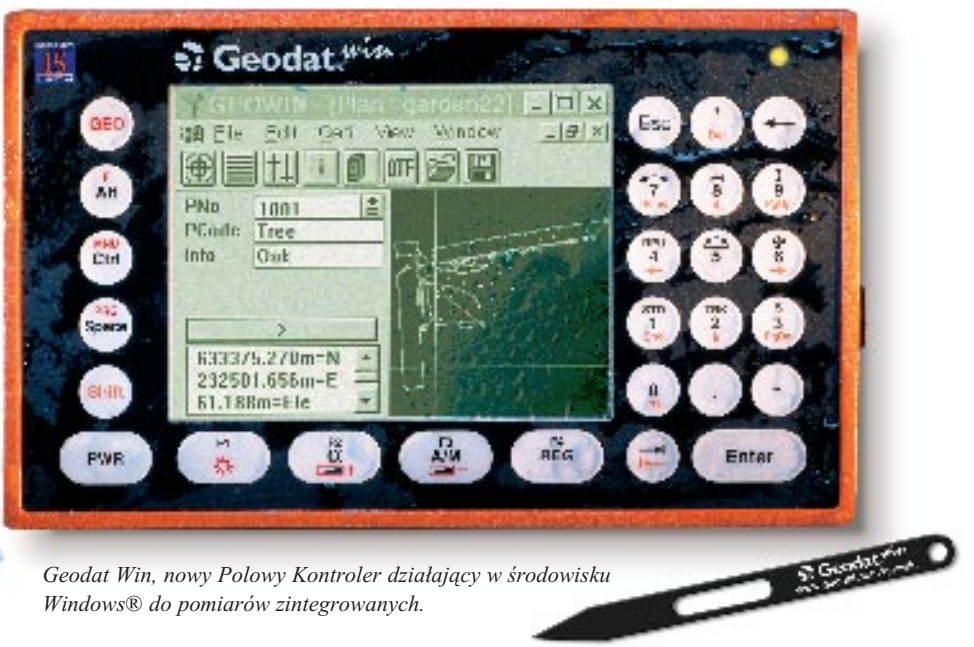
ZAMÓWIENIE:

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

pieczątka i podpis

Geodimeter®

TWOJA MAPA W TERENIE



Geodat Win, nowy Polowy Kontroler działający w środowisku Windows® do pomiarów zintegrowanych.

Pomiary GPS

Geodimeter® Geodat® Win, stanowi nowy Polowy Kontroler działający w środowisku Windows®, który integruje pomiary satelitarne GPS i klasyczne Tachimetrami Elektronicznymi. Kompaktowy, odporny na wstrząsy i wielofunkcyjny. Może pracować w deszczu i na mrozie. W pakiecie zawarte są aplikacje CAD do tworzenia mapy w terenie. Jest to rozwiązanie lepsze, szybsze i bardziej produktywne.
Na tym nie koniec. Koncept Geodat Win jest systemem otwartym. Współpracuje z Twoim biurowym PC, Systemami Kontrolnymi, Tachimetrami Elektronicznymi itd. Jedna wspólna baza danych, wspólny plik pomiarowy, jeden uniwersalny interfejs dla wszystkich typów danych. System elastyczny i łatwo go można dostosować do indywidualnych potrzeb.

Pomiary Total Station

Aby uzyskać więcej informacji o kontrolerze Geodat Win odwiedź naszą stronę internetową

www.geodat.com/screamsaver

Znajdziesz tam darmowy wygaszacz ekranu – SCREAM SAVER.

Twój lokalny przedstawiciel:
Geotronics Kraków
os. Mistrzejowice 4/12, 31-640 Kraków
Biuro: ul. Kordylewskiego 11, 31-547 Kraków
Tel./Fax 012 4132134,
Tel. 0602 199538, 0601 430976

SPECTRA™ PRECISION
AUTHORIZED DISTRIBUTOR

Korespondencja zza oceanu

Granice w Kanadzie

ZYGMUNT ZADORA-PASZKOWSKI

W Kanadzie jest wiele różnych podziałów ziemi. Każda prowincja ma w zasadzie swój układ. Nie chodzi tu o zastosowany system współrzędnych, tylko o podstawowy prawny podział ziemi stosowany do tytułów własności i celów planów katastralnych. Wynikło to z wielu przyczyn. Pierwsza to fakt historyczny – ziemie wschodnie (jak np. Terranova, Quebec i Toronto) zostały skolonizowane jako pierwsze. Druga przyczyna to fakt, że zanim napływający osadnicy rzucili się na „daleki i dziki zachód", zostały zastosowane różne doświadczalne systemy. Trzecia przyczyna ma związek z topografią terenu i działalnością administracji federalno-prowincjonalnej, która często zmieniała granice.

Podział prawny ziemi

Mój opis dotyczy szczególnie P rowincji Alberta. Dla tej prowincji granice przebiegają wzdłuż równoleżników szerokości geograficznej 49^0 i 60^0 i południków 110^0 i 120^0 długości geograficznej zachodniej.•Pozostawiono tylko jedną granicę naturalną – wierzchołki Gór Skalistych sąsiadujące na południowym zachodzie z prowincją British Columbia.

Alberta należy do tzw. prerii, czyli topograficznie jest płasko ukształtowanym terenem, z rzekami w większości wijącymi się meandrami i z płytkimi jeziorami. Pozwoliło to na bardzo łatwy i ciekawy podział ziemi na „kwadraty" o powierzchni jednej mili kwadratowej. Ten system zwany jest Trzecim Systemem Geodezyjnym (Third System of Survey), z czego można wnioskować, że jest ich wiele. Podział ziemi na kwadraty nie jest możliwy, skoro mamy do czynienia z Ziemią w formie zbliżonej do kuli i z południkami, które przy wysokich szerokościach geograficznych mają wielką zbieżność. To jednak zostało w bardzo mądry sposób ujęte, i problem tych „pseudokwadratów" zostały rozwiązany:

Na początku założono trzy południki, zwane – *czwarty* (110^0), *piąty* (114^0) i *szósty* (118^0), jako system ułożony „na zachód od (4, 5 lub 6) południka". Następnie obszar ziemi podzielono na kwadraty o wielkości 6x6 mil (1 Mila = 1,609 m) zwane *township*. Numerację *townshipów* założono od południa (czyli granicy z USA). Pierwszy otrzymał numer 1, następny numer 2 itd. aż dochodzimy do numeru 126, który graniczy z Terytorium Północnym (Northwest Territories).

Te same kwadraty są numerowane również w kierunku zachodnim i zwą się *ranges.* Pierwszy jest *range* 1, następny na zachód *range* 2 itd., zatrzymując się na następnym południku. Z powodu zbieżności południków liczba *ranges* jest coraz to mniejsza , idąc w kierunku północy. Na przykład liczba *ranges* na samym południu Alberty jest ich prawie 30, a na samej północy niecałe 23.

▼ Prowincja Alberta, fragment mapy przeglądowej

Opis, jak ten pomiar na początku wieku został przeprowadzony, byłby zbyt skomplikowany i mijałoby się to z celem artykułu, dlatego go pomijam.
Każdy *township* jest podzielony na 36 sekcji o wielkości 1x1 mila, a każda z nich jeszcze jest podzielona na quarters, czyli ćwiartki (NE, NW, SW i SE). Każdy township ma tyle samo sekcji i numerowane są one w ten sam sposób (wyjątkiem są tylko *townshipy* skrajne przy kolejnych południkach – piątym, szóstym i przy granicy prowincji). Każda ćwiartka z kolei jest ponownie podzielona na 4 części, tzw. *legal subdivisions*. W sekcji jest ich 16.
Każda z tych sekcji jest oczywiście po północnej stronie krótsza w stosunku do południowej, a każda granica wschodnia i zachodnia są dokładnie ukierunkowane ku północy geograficznej. Pomiędzy każdą sekcją pozostawione jest miejsce na drogę szerokości jednego łańcucha (66 stóp) = 20,12 m. Niekoniecznie każda droga jest otwarta lub wybudowana, ale miejsce na nią jest przeznaczone i zostaje w rękach Korony. Co 24 mile w kierunku północnym „utworzono" równoleżniki, tak zwane „linie korekcyjne", w które rozrzucono błędy pomiarowe i większe poprawki na zbieżność południków.
Ćwiartkę ziemi o wymiarach 0,5x 0,5 mili zapisano np. jako: NW 34-55-8-5, czyli północno-zachodnia ćwiartka sekcji 34, przy *township* pięćdziesiątym piątym, na ósmym *range* na zachód od piątego południka. W ten sposób każda ćwiartka ziemi (160 a krów, prawie 65 hektarów) jest oznaczona swoistymi współrzędnymi.
Muszę nadmienić, że przed wprowadzeniem Trzeciego Systemu Geodezyjnego, istniały już pomierzone osiedla kolonizacyjne. Owe plany po dzień dzisiejszy zostały nienaruszone pomiarowo.
Ciekawy jest widok tak podzielonej prowincji z samolotu. Widać wówczas aż po horyzont wszelkiego rodzaju prostokąty. Dla obcokrajowców taki jednorodny podział jest zadziwiający. W użyciu znajduje się oczywiście układ współrzędnych matematycznych, ale według przepisów nie jest stosowany w geodezji prawnej. Układ ten jest podobny do 3-stopniowego Gaussa-Krügera, ale nieco inny – poprzeczny cylinder nie jest styczny z południkiem, ale przebija Ziemię w dwóch miejscach, przeto zmniejsza nieco dystorsję.

Prawa powierzchniowe i mineralne

Osoba, która ma prawo własności powierzchni ziemi ma też prawo do powietrza nad tą działką aż do pogranicza atmosfery, chyba że się to krzyżuje z uprawnieniem innych (np. linii lotu samolotów). Do tego prawa powierzchni należą też bogactwa naturalne, takie jak piasek, żwir, glina itp. nie stanowiące jeszcze praw mineralnych. Prawa mineralne (oprócz wydobycia złota i srebra, które należą do Korony) mogą należeć do osób prywatnych. Te prawa muszą być konkretnie wymienione co do rodzaju kopaliny, np. węgiel, ropa naftowa itp. lub też dotyczyć wszystkich bez wyszczególniania. Prawa mineralne graniczą z powierzchnią i tworzą stożek ze środkiem Ziemi. Ten system uprawnień nazywa się „koncept od nieba do piekła".
Każde prawo, bądź to powierzchniowe, bądź mineralne , musi być oznaczone tytułem własności gwarantowanym przez prowincję.

Systemy własności ziemi

Na świecie istnieją trzy systemy rejestracji własności ziemi:
1) System prywatny, który musi być udowodniony przez wiele bardzo skomplikowanych dokumentów, które muszą być w całości przechowywane i przekazywane przez kolejnych właścicieli;
2) System deed, półprywatny lub ksiąg hipotecznych rejestruje kolejnych właścicieli, jak i różne uprawnienia osób trzecich do tejże ziemi. Owe uprawnienia nie są odpowiednio kontrolowane przez rząd. W przypadku zmiany właścicieli, dochodzenie i szukanie uprawnień jest mozolne i trzeba do tego adwokatów lub odpowiednio wyszkolonych ludzi.
3) System Torrensa, który staje się coraz bardziej popularny na świecie, używany w niektórych prowincjach Kanady, w Australii, Argentynie, Afryce, a nawet w jednym mieście na Ukrainie, które zaryzykowało kupno tego systemu komputerowego z Alberty 6 lat temu, gdy prywatyzacja weszła w życie po upadku Sowietów. Jest on najprostszy, a zarazem najpewniejszy. Został założony w Australii przez Izaaka Torrensa z miasta Adelaida. Zauważył on, że wszelkie dokumenty związane ze statkami i przemysłem morskim były bardzo dobrze, a zarazem prosto prowadzone. Gdy został wybrany do parlamentu, zaproponował, aby taki system wprowadzić do rejestrowania własności ziemi, stąd od jego imienia pochodzi nazwa tego systemu.

System Torrensa

W tym systemie biuro rządowe ma w swym posiadaniu wszelkie tytuły własności i dokumenty związane z rejestracją każdego kawałka ziemi. Urzędnicy państwowi (lub prowincjonalni) sprawdzają i rejestrują dokumenty oraz wydają tytuły własności. W ten sposób rząd gwarantuje poprawność tytułów.
Zasady systemu Torrensa są następujące:
a) Zasada zwierciadła. Chodzi o tytuł własności, który teoretycznie „odbija" od siebie prawdziwie i całkowicie aktualne fakty o tytule własności. Jednym słowem pokazuje on czy ziemia jest obciążona czy nie hipotekami lub prawami innych bez sięgania po poprzednie lub starsze tytuły, dokumenty lub inne uprawnienia.
b) Zasada kurtyny. Oznacza, że aktualne potwierdzenie własności ma samo w sobie wszelką informacje o tytule. Kurtyna oznacza: od tego momentu nic innego w przeszłości nie trzeba sprawdzać, a to dlatego, że te wszystkie czynności zostały już przedtem wykonane przez urzędników państwowych.
c) Zasada ubezpieczenia. Ten system daje kompensatę pieniężną jeśli nastąpi utrata uprawnień. Zasada postanawia, że rząd gwarantuje uprawnienia na posiadłości, a jeśli jest z tym związany błąd ludzki i ktoś poniósł straty materialne spowodowane tym błędem, to odpowiada za to rząd i można dostać w zamian odszkodowanie, jeśli da się to w ten sposób naprawić.
System działa w Albercie od 1887 roku i istnieje specjalny fundusz do naprawy wszelkiego rodzaju błędów spowodowanych przez pracowników rządowych. Przy rejestracji obrotu ziemią 5% wartości opłat jest deponowana na ów fundusz. Pomimo wielkiej staranności w prowadzeniu prac rejestracyjnych w Albercie kilka milionów dolarów zawsze jest wydawane z powodu popełnionych błędów.

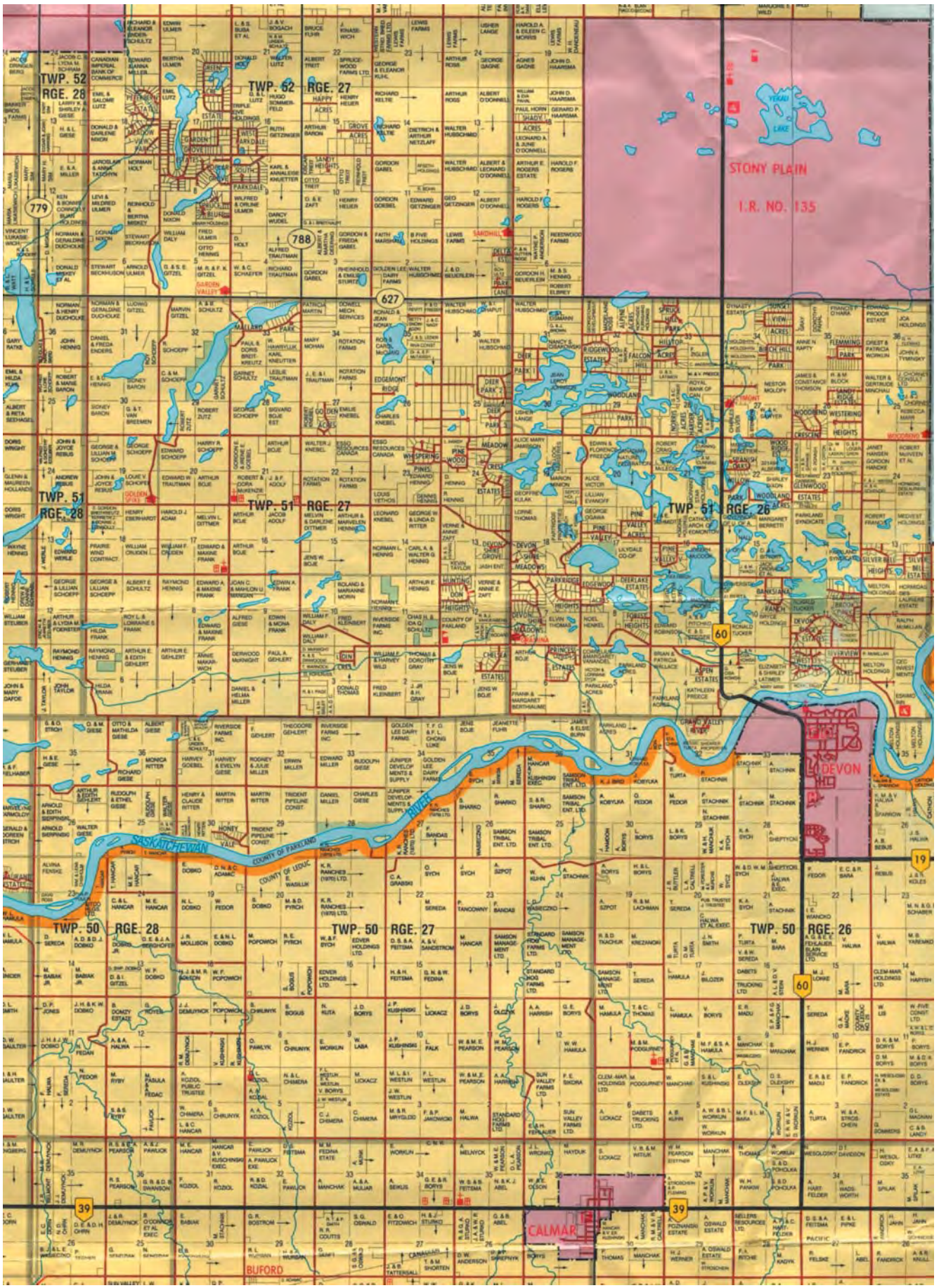
Kreacja tytułu własności

Gdy do Biura Własności przychodzi dokument prosząc o „transferencję" ziemi (czyli o zmianę właściciela lub podział), muszą być przedstawione wszelkie dokumenty prawne i dopiero wtedy urząd ma prawo kreacji nowego tytułu. Zanim do codziennego użytku wszedł system komputerowy, było to robione w trzech egzemplarzach: pierwszy to sam certyfikat własności, który nigdy nie opuszczał biura, drugi to tak zwany duplikat certyfikatu, który może być oddany właścicielowi w niektórych przypadkach, gdy nie było obciążenia hipotecznego bankowego, a trzeci to powiadomienie do powiatu lub urzędu miejskiego, informujące o zmianie właściciela, by wiedziano, kogo z tego tytułu opodatkować.

Zawartość informacji w tytule własności

Na każdej kopii tytułu własności znajdują się następujące informacje:
- Data kopii: (każda osoba ma prawo do kupna kopii tytułu swojego lub czyjegokolwiek innego);

Prowincja Alberta, fragment mapy katastralnej, skala 1:100 000 ▶


TWP. 52
RGE. 28
TWP. 62
RGE. 27
STONY PLAIN
I.R. NO. 135
TWP. 51
RGE. 28
TWP. 51
RGE. 27
TWP. 51
RGE. 26
DEVON
SASKATCHEWAN RIVER
COUNTY OF PARKLAND
COUNTY OF LEDUC
TWP. 50
RGE. 28
TWP. 50
RGE. 27
TWP. 50
RGE. 26
CALMAR
BUFORD
779
788
627
60
39
19

- Numer tytułu: każdy tytuł ma inny numer, niektóre numery kryją w sobie różne znaczenia;
- Opis ziemi: opis może być w systemie ćwiartkowym lub według numeru planu, w którym podział został zrobiony. Opis może być też słowny;
- Termin własności: własność może być wieczna, na życie lub na określony czas (własność wieczna i czasowa mogą być użyte w tym samym czasie);
- Nazwa urzędu administracyjnego: miasto, gmina, powiat;
- Informacja, czy duplikat tytułu został wydany właścicielowi (jest to potrzebne przy sprzedaży, gdyż duplikat musi być oddany przed sprzedażą czy podziałem ziemi);
- Poprzedni numer tytułu: aby można było sięgnąć do informacji o poprzednich właścicielach;
- Imię i nazwisko właściciela;
- Adres pocztowy właściciela (nie adres własności);
- Typ własności pomiędzy właścicielami: własność może być pełna w tym sensie, że gdy jeden z nich umiera, to własność przechodzi na pozostałych właścicieli lub też jego procentowy udział w nieruchomości przechodzi na jego spadkobierców;
- Wszelkie prawa innych do tej własności: np. hipoteka (pożyczka bankowa), kaucje, nie zapłacone podatki, prawo przejścia, jakie mogą mieć firmy rurociągowe, lub sąsiedzi.

Rodzaje planów geodezyjnych:

- Podział ziemi: opisuje poprzedni rozmiar działki i dzieli je na kolejne działki;
- Skomasowanie ziemi: taki plan łączy kilka działek w większe lub zmienia ich granice i kształty;
- Rurociągi lub prawo przejścia: w tym typie planów własność działki przeważnie pozostaje nienaruszona, inni mają tylko prawo przejścia, np. w celu naprawy rurociągów, linii wysokiego napięcia lub dostępu do odwiertów do ropy naftowej;
- Kondominia: ten typ planów stosuje się do typu mieszkań spotykanych także w Polsce, gdzie każdy lokal ma innego właściciela, ale wszyscy są współwłaścicielami działki i budynku w proporcji zaznaczonej na planie;
- Stratyfikacyjne: takie plany pokazują własność „objętościową", co oznacza że własnością może być np. sześcian na podanej wysokości nad poziomem morza i zlokalizowany względem granic pewnej działki;
- Drogi: te plany przedstawiają własność publiczną, która tylko w dużych miastach może należeć do miasta; a gdziekolwiek indziej należy do Korony;
- Kolejowe: przeważnie własność kolei, państwowej lub prywatnej;
- Raporty geodezyjne: nie są to plany rejestrowane w biurze tytułów i podziału własności. Są to pomiary działek inaniesione na nie: płoty, anteny satelitarne, komórki, domy, garaże, chodniki, okapy z dachu, schody, i wszelkiego rodzaju ulepszenia. Tych planów wymagają banki, aby przed udzieleniem pożyczki mieć pewność, że dom stoi w odpowiednim miejscu, nie narusza np. prawa do przejścia rurociągów lub innych granic. Ten dokument musi trafić do urzędu miejskiego, w którym po weryfikacji, miasto wydaje zgodę, że wszystko jest zrobione według projektów, że pozwolenia na budowę zostały wydane i że nie ma sprzeczności z obowiązującymi przepisami. Tenże dokument dopiero po zatwierdzeniu idzie do banku, aby uzyskać pożyczkę i ustanowić na nieruchomości hipotekę. Raport geodezyjny nie jest wymagany przez żadne prawo i można się obejść bez tego dokumentu.

Prowincja Alberta włożyła wiele trudu, czasu i pieniędzy na ułożenie systemu Torrensa w formie digitalno-komputerowej. Wiele krajów z Azji, Europy i Ameryki Południowej, a nawet z Australii kupuje ten system, aby go wprowadzić do użytku na swoim terenie. Myślę, że ta garść informacji może pomóc fachowcom z Polski w rozwiązywaniu spraw związanych np. z katastrem, w chwili, gdy rozwój Polski nabrał nowej energii. Chętnie służę pomocą w tej dziedzinie.

Edmonton, styczeń 1999 r.

zadzwoń

3... 5... 10... % taniej

HURTOWO

- ✓ *Tachimetry elektroniczne.*
- ✓ *Niwelatory optyczne i cyfrowe.*
- ✓ *Teodolity i pionowniki.*
- ✓ *Światłokopiarki amoniakalne.*
- ✓ *Papiery światłoczułe, folie, kalka.*
- ✓ *Materiały do ploterów, kserografów i kreślarskie.*
- ✓ *Taśmy, łaty, statywy, stojaki, węgielnice, szkicowniki, tyczki, piony, farby do znakowania...*

PHU BIMEX s.c., ul. Dobra 19, 66-400 Gorzów Wlkp.
tel.: (095) 72 07 192, 72 07 193 fax: (095) 72 07 194

Inż. **Zygmunt Zadora-Paszkowski** ur. w 1946 r. we Włoszech. Jako niemowlę wyemigrował z rodzicami do Argentyny, gdzie przebywał 30 lat. W Argentynie ukończył Szkołę Handlową i Wydział Politechniczny, na Uniwersytecie Buenos Aires uzyskując tytuł inżyniera geodety. Od 22 lat mieszka w Kanadzie w prowincji Alberta. Włada biegle czterema językami, w Argentynie był naczelnym geodetą na wielkich budowach przemysłowych, uczył w gimnazjach. Jest autorem podręcznika geodezyjnego i kilku artykułów technicznych w Europie. W Kanadzie jest wykładowcą w Instytucie Technologicznym Północnej Alberty (NAIT), szefem własnej firmy geodezyjnej Western Surveys Group (Edmonton) Ltd. Jest konsultantem w sprawach geodezyjno-prawnych dla urzędu miejskiego w Edmonton i autorem kilku publikacji. Przez wiele lat pracował w Urzędzie Prowincjonalnym Tytułów Własności i Podziału Ziemi tzw. *Land Titles Office*.

Jest synem inż. chemika Macieja Paszkowskiego, uczestnika kampanii wrześniowej (podczas której stracił nogę) i Powstania Warszawskiego. Na emigracji w Argentynie był profesorem i naczelnym chemikiem wielu instytucji.

Dziadkiem pana Zygmunta był prof. Wacław Paszkowski pionier konstrukcji żelbetowych w Polsce, zbudował m.in. wiadukt mostu Poniatowskiego, apo II wojnie światowej kierował budową mostów na Wiśle. Cokół pod pomnikiem Chopina w Łazienkach to też jego dzieło.

Inż. Zygmunt Zadora-Paszkowski przyjechał po raz pierwszy do Polski w roku 1986 licząc sobie 40 lat, aby poznać kraj swych przodków. Drugą wizytę odbył w 1997 roku, kiedy to nawiązał kontakt z miesięcznikiem GEODETA.

Rada Studencka Wydzialu Geodezji i Gospodarki Przestrzennej ART w Olsztynie

ul. Oczapowskiego 2, 10-957 Olsztyn telefaks 0-89 523 49 81 mobil 0-601 667 524 studgeo@art.olsztyn.pl www2.art.olsztyn.pl/studgeo/

informuje, iż w najbliższym czasie odbędą się

Giełda Pracy

w geodezji i dziedzinach pokrewnych

www.geodezja.pl/gielda

Na terenie miasteczka akademickiego w Olsztynie-Kortowie 27 kwietnia br. odbędzie się ogólnopolska prezentacja firm geodezyjnych zainteresowanych zatrudnieniem absolwentów Wydziału Geodezji i Gospodarki Przestrzennej w Olsztynie. Prezentacja firm jest bezpłatna. Jednocześnie także po raz kolejny zostanie wydany folder „Giełdy Pracy", w którym znajdą się informacje o absolwentach i studentach ostatnich lat naszego Wydziału. W informatorze odpłatnie mogą zamieszczać swe ogłoszenia firmy, które są bezpośrednio związane z geodezją lub świadczą usługi na rzecz firm geodezyjnych. Koszt ogłoszeń to 100 zł netto za moduł w ogłoszeniu o poszukiwaniu pracowników i 200 zł netto za moduł w ogłoszeniu z ofertą dla innych firm geodezyjnych; moduł to 1/4 strony A4. Informator zostanie bezpłatnie rozesłany do kilkuset firm geodezyjnych – czekamy na zgłoszenia firm i osób zainteresowanych bezpłatnym otrzymaniem katalogu!

Kortowiada

niezapomniane olsztyńskie Juvenalia

www.art.olsztyn.pl/kortowiada/

Jedyna w swoim rodzaju impreza, w której bierze udział około 30 000 młodych ludzi odbędzie się w połowie maja br. Reklama podczas Kortowiady jest doskonałym środkiem nie tylko prezentacji Państwa Firmy, lecz również oznaką wspierania życia studenckiego. Zapraszamy miłych nam sponsorów i naszych Przyjaciół do pomocy w organizacji Kortowiady '99!
Patronat prasowy geodezyjnej części Kortowiady obejmuje magazyn GEODETA

Czekamy na Państwa zgłoszenia!
Służymy radą i pomocą w prezentacji Państwa Firmy w zakresie naszych ofert.
Posiadamy doświadczenie i doskonałe referencje – nam możesz zaufać.

lokalizacja satelitarna

HORYZONT-KPG sp. z o.o. – lokalizacja satelitarna GPS

Biuro Handlowe: ul. Szlachtowskiego 2a/13, 30-132 Kraków
tel./fax 012/ 636-04-67, 636-79-14; 0601/ 74-28-66
e-mail info@horyzont-kpg.com.pl • http://www.horyzont-kpg.com.pl

ODBIORNIKI GPS – NIE TYLKO DLA GEODETÓW

SZKOLENIA W ZAKRESIE WYKONYWANIA POMIARÓW GPS

ZESTAWY RADIOWE DO POMIARÓW RTK

Trimble 4700
- waga: 1,2 kg (bez baterii)
- wymiary: 11,9 × 6,6 × 20,8 cm
- **dwuczęstotliwościowy odbiornik GPS**
- wewnętrzna pamięć (120 godzin rejestracji danych L1/L2)
- współpracuje z rejestratorem TSC1
- możliwość wykonywania pomiarów RTK (funkcja OTF - automatyczna inicjalizacja)
- dokładność pomiaru: H 5mm + 1ppm, V 10mm + 1ppm

GEONET
pakiet programów geodezyjnych z modułem GPS
• zawiera parametry transformacji licencjonowane przez GUGiK

Rejestrator TSC1
- graficzny wyświetlacz
- pamięć 2 MB (możliwość rozbudowy - karty PCMCIA)

ZAPRASZAMY NA TARGI INFOSYSTEM '99 PAWILON 26 POZNAŃ 13-16.04.1999

KALENDARIUM IMPREZ GEODEZYJNYCH

Mierzymy chłodnie

W dniach 19-20 marca br. w Gliwicach odbędzie się międzynarodowe seminarium nt. „Pomiary chłodni kominowych". Organizatorami imprezy są: ZO SGP w Katowicach, Politechnika Śląska i Sekcja Inżynieryjna SGP.

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

Narciarze-komputerowcy!

Stowarzyszenie Geodetów Polskich Oddział w Krakowie organizuje sympozjum naukowo-techniczne na temat „Programy komputerowe dla potrzeb geodezji" połączone z jubileuszowymi X Ogólnopolskimi Mistrzostwami Narciarskimi Geodetów. Impreza odbędzie się w dniach 19-23 marca br. Gościny tradycyjnie użyczy GOTW „Jontek" w Korbielowie. Zawody będą obejmowały slalom gigant i slalom równoległy.

Informacje i zgłoszenia:
AGH, tel. (0 12) 617-23-23

Ewidencja w Szczecinie

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

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

SIP po raz dziewiąty

IX Konferencja NT – SIP'99 odbędzie się w dniach 14-15 września br. Tradycyjnie organizatorem jest Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej. Tematyka to: służba geodezyjna i kartograficzna po reformie administracji publicznej, teraźniejszość i przyszłość polskiego katastru w świetle aktualnych potrzeb i trendów rozwojowych, wpływ integracji europejskiej na rozwój SIP w Polsce, postęp technik geoinformacyjnych, podstawowe kierunki zastosowań SIP. Przy okazji konferencji odbędą się pierwsze Targi Geoinformacyjne – TG '99.

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

Nowe w geodezji

W dniach 20-22 maja w Nowym Sączu odbędzie się XV Sesja N-T z cyklu „Aktualne problemy w geodezji". Tegoroczna edycja dotyczyć będzie geodezji i gospodarki nieruchomościami w nowych strukturach administracji publicznej. Problematyka seminarium obejmie m.in.: szczegółowy podział zadań i kompetencji pomiędzy wojewodę, marszałka, starostę, prezydenta (burmistrza, wójta), funkcjonowanie państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego w okresie przejściowym oraz docelowo, kataster nieruchomości jako podstawę wszelkich działań samorządów. Termin nadsyłania zgłoszeń (poniżej) mija 31 marca.

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

Automatyzacja w geodezji

Sekcja Geodezji Przemysłowej Komitetu Geodezji PAN, Gremium N-T ds. Geodezji, Kartografii, Katastru i Nawigacji Akademii Inżynierskiej w Polsce, Sekcja Geodezji Inżynieryjnej SGP informują, że zmienił się termin IV Konferencji N-T na temat: „Problemy automatyzacji w geodezji inżynieryjnej". Ostatecznie impreza odbędzie się w dniach 15-16 marca 1999 r. Obrady konferencji odbędą się na posiedzeniach plenarnych lub sekcyjnych.

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

Gramy w brydża

Tegoroczne XXIII Mistrzostwa Polski Geodetów w Brydżu Sportowym odbędą się w Rowach koło Ustki, miejscowości położonej nad jez. Gardno. Impreza rozpocznie się 30 kwietnia br. i będzie trwała 4 dni. Tradycyjnie program obejmuje turnieje: indywidualny, par (w tym mikstów) oraz drużynowy. Organizatorzy – „Leksgrunt" ze Słupska – przewidzieli również turniej nocny, a także wycieczkę do Światowego Rezerwatu Biosfery.

tel. (0 59) 436-448
Kazimierz Nowak
tel. (0 59) 427-052
Henryk Grądzki

Dni Geodezji

ZG SGP i ZO SGP w Katowicach organizują V Międzynarodowe Dni Geodezji Polsko-Słowacko-Czeskie. Impreza odbędzie się w dniach 11-13 czerwca w Ustroniu. Uczestnicy zostaną zakwaterowani w miejscowym hotelu-pensjonacie „Juhas".

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

Obiekty liniowe w komputerze

Zarząd Oddziału SGP w Katowicach, Sekcja Geodezji Inżynieryjnej ZG SGP, a także Komitet Geodezji PAN są organizatorami seminarium nt. „Programy komputerowe obliczania obiektów liniowych". Impreza odbędzie się 23 września 1999 r.

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

GEA '99

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

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

Jesienią w ART o fotogrametrii

W dniach 16-17 września odbędzie się sympozjum nt. „Opracowania cyfrowe w fotogrametrii, teledetekcji i GIS". Impreza organizowana jest pod patronatem Polskiego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji przez Katedrę Fotogrametrii i Teledetekcji ART Olsztyn. Termin nadsyłania tytułów i streszczeń referatów upływa 31 marca.

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

Pomiary dźwignic

Zarząd Oddziału SGP w Katowicach i Politechnika Śląska są organizatorami seminarium nt. „Pomiary dźwignic". Impreza odbędzie się w dniach 16-17 kwietnia br.

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

GEO PRENUMERATA

Zasady zamieszczania ogłoszeń w rubryce „Ogłoszenia drobne”

1) Ogłoszenie przysłane na tym kuponie jest

bezpłatne

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

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

4) Ogłoszenia przyjmujemy wyłącznie na kuponach publikowanych w GEODECIE.

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

Ogłoszenie drobne

Treść ogłoszenia:

☐ firma ☐ kupię ☐ inne

☐ prywatne ☐ sprzedam

☐ szukam pracy

☐ dam pracę

Tylko do wiadomości redakcji:

imię i nazwisko / firma

ulica

kod miasto

numer telefonu (wraz z kierunkowym)

Warunki prenumeraty redakcyjnej

Cena prenumeraty miesięcznika GEODETA wynosi:

- **roczna – 108 zł,**
- **pojedynczego egzemplarza – 9 zł** (można opłacić dowolną liczbę kolejnych numerów czasopisma),
- **roczna zagraniczna – 216 zł.**

W każdym przypadku prenumerata obejmuje koszty wysyłki. Warunkiem realizacji zamówienia jest otrzymanie przez redakcję potwierdzenia z banku o dokonaniu wpłaty. Prosimy o czytelne (drukowanymi literami) wypełnienie poniższego kuponu bądź druku przelewu bankowego – każdy z nich traktujemy jako zamówienie. Egzemplarze z lat 1995-98 można zamawiać w cenie obowiązującej w danym roku (np. za egzemplarze '98 – 8 zł) do chwili wyczerpania nakładu. Realizujemy zamówienia telefoniczne i internetowe.

GEODETA jest również dostępny w następujących punktach na terenie kraju:

- Białystok – Computer Found, Wydz. Archit., ul. Krakowska 9, tel. (0 85) 42-43-07;
- Gdańsk – Kompas, ul. Miszewskiego 17, tel. (0 58) 341-17-55;
- Kraków – sklep KPG, ul. Halczyna 16, tel. (0 12) 637-09-65;
- Olsztyn – Maxi Geo, ul. Kanta 48/27, tel. (0 89) 541-16-47;
- Katowice – Geometr, ul. Kossutha 7, pok. 309, tel. (0 32) 254-41-01 w. 370, 373;
- Warszawa – sklep WPG, ul. Nowy Świat 2, tel. (0 22) 621-44-61 w. 248.

odcinek dla wpłacającego

zł .....

słownie złotych .....

opłacający prenumeratę:

dokładny adres .....

GEODETA MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

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

BANK BPH SA II O/Warszawa

NR KONTA 10601015-320000465365

STEMPEL

Podpis przyjmującego

pobrano opłatę

zł .....

odcinek dla wydawnictwa

zł .....

słownie złotych .....

opłacający prenumeratę:

dokładny adres .....

GEODETA MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

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

BANK BPH SA II O/Warszawa

NR KONTA 10601015-320000465365

STEMPEL

Podpis przyjmującego

pobrano opłatę

zł .....

odcinek dla banku

zł .....

słownie złotych .....

opłacający prenumeratę:

dokładny adres .....

GEODETA MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

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

BANK BPH SA II O/Warszawa

NR KONTA 10601015-320000465365

STEMPEL

Podpis przyjmującego

pobrano opłatę

zł .....

Konkurs GEA '99

Biuro Organizacji GEA informuje o drugiej edycji Konkursu na Najlepszy Produkt Geodezyjny Roku. W 1999 roku konkurs odbędzie się w 2 kategoriach:
- oprogramowanie,
- sprzęt geodezyjny.

Konkurs przeprowadzony będzie w trzech etapach:
1. Czytelnicy GEODETY proszeni są o nadsyłanie swoich głosów (np. na poniższym kuponie).
Spośród wybranych przez głosujących produktów Biuro Organizacji GEA wyłoni po trzy nominacje w każdej kategorii.
2. W trakcie V MTGiG GEA '99 stoiska firm nominowanych produktów będą oznaczone symbolem Statuetki GEA, a zwiedzający targi będą mogli oddawać swoje głosy na najlepszy wg nich produkt roku.
3. W drugim dniu targów komisja konkursu po zliczeniu wszystkich głosów wyłoni Produkt Roku.

Biuro Organizacji GEA: 40-750 Katowice, ul. Armii Krajowej 287/7
fax. (32) 254-41-01 w. 373, email: jacek@gea.com.pl
Najlepszym Produktem Geodezyjnym Roku 1999 jest:
.....
Dane osoby głosującej:
Imię i Nazwisko:.....
Adres:.....

SPIS REKLAMODAWCÓW

ART Olsztyn	24,63	Kwant	20
Bimex	62	Leica	34-35
Czerski Trade Polska	68	Motorola	38
Designers s.c.	40	Océ	54
Gall	17	OPGK Opole	42
Geobud	7	PH Wieniawa	4
Geotronics	58	PIG COGiK	67
Geoida	25	PUH GODEX	52
Geozet	52	Pyrylandia	29
Horyzont KPG	63	TPI Sp. z o.o.	19,47,49
Impexgeo	2,9,30		

Ogłoszenia drobne

DAM PRACĘ

■ Geodeta, inżynier budowlany lub student(ka) ze znajomością jęz. niemieckiego i komputera, potrzebny do współpracy, tel. (0 58) 343-55-63

KUPIĘ

■ Przedwojenny sprzęt geodezyjny i kreślarski, tel. (0 22) 617-56-03

■ Teodolit z nasadką, tel. (0 61) 426-45-45

SPRZEDAM

■ Nasadkę Zeiss (rok prod. 1995 r.) z rejestracją wewn. Theo 010B + lustro + tyczka + ładowarka stan dobry, tel. (0 601) 68-27-99

■ Folie i kalki A0, A1, A2 – Role do kopiarek, wysyłka do biur. PHU „Kwant", pl. Bema 11, Ostrołęka, tel. (0 29) 59-63

■ Tachimetr Elta4 z wyposażeniem (rok prod. 1989), cena 6500 zł, tel. (077) 41-84-466

■ Światłokopiarka A0, cena 2000 zł, tel. (0 76) 846-71-40

■ Nasadkę dalmierczą Sokkisha-Red2L (rok prod. 1994) + teodolit Theo 020, cena około 12 000 zł, tel. (0 68) 372-15-62

■ Punkty pomiarowe, graniczne farby do oznaczeń, kredy i inne konieczne dodatki geodez., tel. (0 71) 327-23-60

HOBBY

■ Zamienię mapy topograficzne (podz. adm. z 1989 r.) woj. poznańskie 1:100 000 w 4 ark. na pozostałe woj. lub inne stare mapy, tel. (0 601) 425-11-22 wieczorem

Sprostowanie

W styczniowym numerze GEODETY do artykułu pt. „Nowy stary układ" wkradły się błędy. Prof. dr hab. **Roman Kadaj** pracuje w Akademii Rolniczej w Krakowie. Za pomyłkę przepraszamy.

Redakcja

Prosimy wypełnić czytelnie wszystkie odcinki blankietu

Kod klienta (nieobowiązkowo).....
Zamawiam prenumeratę miesięcznika GEODETA:
☐ **roczną ciągłą** (po upływie roku automatycznie wystawiona zostanie faktura na kolejny rok)
☐ **roczną**
☐ **półroczną**
☐ **inną**

Od numeru	Liczba egzemplarzy każdego numeru

Proszę o wystawienie
☐ rachunku uproszczonego
☐ faktury VAT (NIP .....)
Upoważniam firmę „Geodeta" Sp. z o.o.
do wystawienia faktury VAT bez podpisu odbiorcy.
Data .....
czytelny podpis .....

Prosimy wypełnić czytelnie wszystkie odcinki blankietu

Kod klienta (nieobowiązkowo).....
Zamawiam prenumeratę miesięcznika GEODETA:
☐ **roczną ciągłą** (po upływie roku automatycznie wystawiona zostanie faktura na kolejny rok)
☐ **roczną**
☐ **półroczną**
☐ **inną**

Od numeru	Liczba egzemplarzy każdego numeru

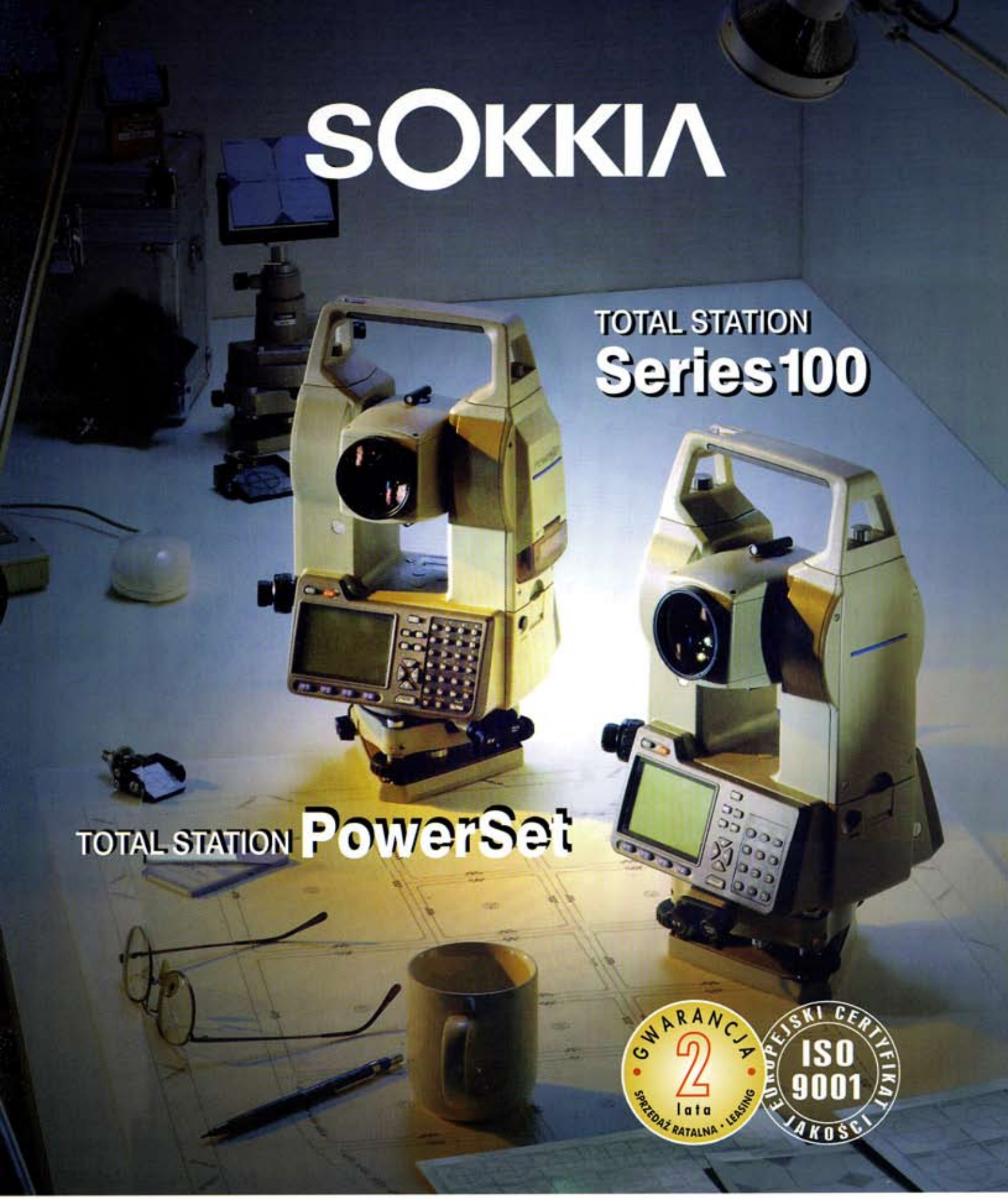
Proszę o wystawienie
☐ rachunku uproszczonego
☐ faktury VAT (NIP .....)
Upoważniam firmę „Geodeta" Sp. z o.o.
do wystawienia faktury VAT bez podpisu odbiorcy.
Data .....
czytelny podpis .....

Prosimy wypełnić czytelnie wszystkie odcinki blankietu

Kod klienta (nieobowiązkowo).....
Zamawiam prenumeratę miesięcznika GEODETA:
☐ **roczną ciągłą** (po upływie roku automatycznie wystawiona zostanie faktura na kolejny rok)
☐ **roczną**
☐ **półroczną**
☐ **inną**

Od numeru	Liczba egzemplarzy każdego numeru

Proszę o wystawienie
☐ rachunku uproszczonego
☐ faktury VAT (NIP .....)
Upoważniam firmę „Geodeta" Sp. z o.o.
do wystawienia faktury VAT bez podpisu odbiorcy.
Data .....
czytelny podpis .....



Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Geodezyjne

COGIK

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

Autoryzowani dealerzy:

Białystok 085 7323919
Bielsko-Biała 033 122850
Bydgoszcz 052 228894
Katowice 032 2521806
Kraków 012 6343274
Lublin 081 5325861
Olsztyn 089 5274919
Opole 077 557890
Poznań 061 8689323
Radom 048 3626924
Rzeszów 017 8565304
Sopot 058 5511295
Wrocław 071 732338

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

Leica GPS System 500... Nie z tej Ziemi

CZERSKI
SINCE 1928

Czerski Trade Polska Ltd. (Biuro Handlowe)
MGR INŻ. ZBIGNIEW CZERSKI Naprawa Przyrządów Optycznych (Serwis Techniczny)
Al. Niepodległości 219, 02-087 Warszawa , tel. (0-22) 825 43 65, (0-22) 825 79 62, fax (0-22) 825 06 04, (0) 39 12 11 15

Leica
MADE TO MEASURE