

NR 9 (64) WRZESIEŃ 2000 ISSN 1234-5202 NR INDEKSU 339059 CENA 10 zł

GEODETA

MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

**GEOINFORMACJA
DLA ADMINISTRACJI
I PRZEDSIĘBIORCÓW**

**UKŁADY
WSPÓŁRZĘDNYCH**

.....
GEODEZYJNA

OBSŁUGA

PYLONÓW

.....

KOSMICZNA

PRZYGODA



Nowa era geodezyjnych pomiarów GPS

GPS Total Station 4800



Trimble

NAJWIĘKSZY PRODUCENT
SPRZĘTU GPS NA ŚWIECIE

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

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

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

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

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



IMPEXGEO

Generalny dystrybutor satelitarnych systemów pomiarowych firmy TRIMBLE

ul. Platanowa 1, osiedle Grabina, 05-126 Nieporęt k/Warszawy, e-mail: impexgeo@pol.pl
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.Szlachetowskiego 2A/13, Kraków, tel. (0-12)6360467,6367914;
EKO-GIS SERVICES, ul. Seledynowa 62/6, Szczecin, tel. (0-91)4631327, fax: (0-91)4631785



Rys. J.P.

Kółko i krzyżyk

Licznie trafiające ostatnio do naszej redakcji projekty aktów prawnych istotnych dla geodezji dowodzą sporej aktywności ich twórców. Co więcej, w wakacje Rada Ministrów dość niespodziewanie przyjęła jedno z rozporządzeń wykonawczych do ustawy *Prawo geodezyjne i kartograficzne* (o państwowym systemie odniesień przestrzennych – obowiązuje od 24 sierpnia). Natomiast na ukończeniu są prace nad wzbudzającym emocje rozporządzeniem o ewidencji gruntów i budynków, choć niektórzy woleliby, żeby było: o katastrze.

Jeśli idzie o kataster, to resort finansów jest za, a nawet przeciwnie. Świadczą o tym szykowane na nowy rok zmiany w polityce podatkowej. Opracowywana jest m.in. nowelizacja ustawy o podatkach i opłatach lokalnych (w tym o podatku od nieruchomości, który drobnymi kroczkami zmierza w stronę daniny od wartości). Przygotowywana jest także nowela ustawy o podatku rolnym oraz całkiem nowa ustawa o podatku leśnym. Zmiany te, zdaniem resortu, mają m.in. spowodować zwiększenie dochodów własnych gmin, a także ujednolicić i doprecyzować przepisy. Ministerstwo Finansów szacuje, że w 2001 r. dodatkowe wpływy do budżetów gmin z tytułu wzrostu stawek podatku od nieruchomości oraz likwidacji zwolnień i ulg wyniosą 2807 mln zł. Część z tych pieniędzy miałaby posłużyć finansowaniu prowadzenia ewidencji podatków lokalnych oraz rejestru cen i wartości gruntów.

Zatem zamiast przyzwoitego katastru i klarownego podatku katastralnego (który miał zastąpić dotychczasowy podatek od nieruchomości, podatek rolny i leśny) nadal będziemy mieli bałagan, w którym znacznie łatwiej coś zachachmęcić. Działając w tym duchu, warto by jeszcze komputeryzację ewidencji podatków oraz rejestru cen i wartości gruntów powierzyć firmie dobrze znanej płatnikom ZUS. A wszystkich podatników (po uprzednim nadaniu im nowego identyfikatora) można by ustawowo zmusić do zakupu kas fiskalnych, przesyłania comiesięcznych zeznań Internetem i regulowania należności wyłącznie kartami płatniczymi.

Czyżby kolejna gra w kółko i krzyżyk?

Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

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

Redakcja: 02-541 Warszawa, ul. Narbutta 40/20,

tel./faks (0 22) 849-41-63, tel. 646-87-44, tel. (0 603) 642-416

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

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

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

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

Rokoszewska. Nie zamówionych materiałów redakcja nie zwraca. Zastrzegamy sobie prawo do

dokonywania skrótów oraz do własnych tytułów i śródtytułów. Za treść ogłoszeń redakcja nie odpowiada.

w n u m e r z e

sprzęt

Komu w drogę, temu GPS 5
Przegląd aktualnej oferty ręcznych odbiorników Globalnego Systemu Pozycyjnego.

prawo

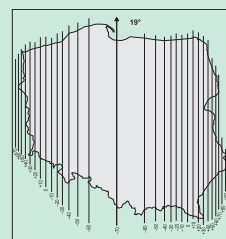
Porządkowanie systemu 11
Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych.

Rozgraniczanie nieruchomości 29
Fragment trzeciego wydania książki „Mapy do celów prawnych, podziału i scalania oraz rozgraniczanie nieruchomości” autorstwa Bogdana Grzechnika i Zenona Marcy.

technologie

Rady na układy 14

Przy tworzeniu map numerycznych coraz częściej pojawia się potrzeba przeliczeń (transformacji) współrzędnych pomiędzy różnymi układami. Jest to aktualnie jeden z istotnych problemów, zwłaszcza że już niebawem będzie u nas obowiązywać europejski system odniesień przestrzennych ETRS z nowo wprowadzonymi układami odwzorowawczymi.



Jak rosły pylony pod czujnym okiem... 20
Doświadczenia z geodezyjnej obsługi budowy pylonów mostów Świętokrzyskiego w Warszawie i Sucharskiego w Gdańsku.

GIS – wydarzenia

Geoinformacja dla wszystkich 36
XIX Kongres Międzynarodowego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji (ISPRS), Amsterdam, 16-23 lipca.

GIS – mapa

Warszawa wchodzi w trzeci wymiar 44

wydarzenia

Wysokie loty 48
XXXIII Kongres COSPAR, Warszawa, 16-23 lipca.

rynek

Zamówienia publiczne 52

historia

Młodość i wiek średni (cz. I) 57
Instytut Geodezji i Kartografii w latach 1945-75.

świat

Kosmiczna przygoda 76
Polscy geodeci na budowach świata.

Okladka: Prace przy budowie wieży startowej wyrzutni rakiet Ariane 5 w Gujanie Francuskiej (patrz też s. 76)

Niemieckie doświadczenia

For. JP



Instytut Geodezji i Kartografii zorganizował 24 sierpnia br. seminarium naukowe na temat „System Informacji Geograficznej i Kataster”. Okazją była wizyta delegacji niemieckiej z prof. Hansem Knoopem z Hanoweru (na zdjęciu z prawej) – szefem GIS w Dolnej Saksonii, który przedstawił doświadczenia niemieckie we wprowadzaniu GIS, i Ulrichem Neunfingerem (z lewej) – członkiem Open GIS Consortium reprezentującym firmę Siemens (SICAD). W seminarium wzięli udział m.in. podsekretarz stanu w Rządowym Centrum Studiów Strategicznych Zbigniew Strzelecki, główny geodeta kraju Kazimierz Bujakowski, przedstawiciele administracji rządowej, naukowcy i reprezentanci firm. Przebieg prac nad założeniami systemu informacji przestrzennej w Polsce przedstawił prof. Bogdan Ney (PAN).

JP

Spadające satelity

Aż 34 z 44 rosyjskich satelitów cywilnych znajdujących się na orbicie może spaść w każdej chwili – ostrzegł rzecznik Rosyjskiej Agencji Kosmicznej. Satelity, które m.in. przekazują sygnały telekomunikacyjne i telewizyjne oraz dostarczają danych meteorologicznych, przekroczyły bowiem planowany czas eksploatacji. Sytuacja ta może skłonić Rosję do zwrócenia się o pomoc do zagranicznych firm. Za korzystanie z ich usług Rosjanie musieliby jednak zapłacić ok. 400 mln USD (trzykrotnie więcej niż wynosi roczny budżet kraju na badania kosmiczne). Potwierdzeniem tej sytuacji jest załączony poniżej *GLONASS Constellation Status* z 30 sierpnia br., na którym wyróżniono satelity wyłączone z uwagi na przekroczenie czasu eksploatacji.

Źródło: AFP

GLONASS Constellation Status (August 30 2000)						
GLONASS number	Cosmos number	Plane/ slot	Frequ. chann.	Launch date	Intro date	Status Outage date
775	2289	2/16	22	11.08.94	07.09.94	unusable 13.08.00
766	2308	3/22	10	07.03.95	05.04.95	unusable 29.08.00
781	2317	2/10	9	24.07.95	22.08.95	operating
785	2318	2/11	4	24.07.95	22.08.95	unusable 13.08.00
776	2323	2/9	6	14.12.95	07.01.96	unusable 13.08.00
778	2324	2/15	11	14.12.95	26.04.99	operating
782	2325	2/13	6	14.12.95	18.01.96	operating
779	2364	1/1	2	30.12.98	18.02.99	operating
784	2363	1/8	8	30.12.98	29.01.99	operating
786	2362	1/7	7	30.12.98	29.01.99	operating

Lotnicza mapa Polski

Niedawno na rynku ukazało się drugie wydanie „Lotniczej mapy Polski – ICAO” w skali 1:500 000 w odwzorowaniu quasi-stereograficznym GUGiK 1980. Wydawcą jest Główny Geodeta Kraju w kooperacji z Agencją Ruchu Lotniczego. Prezentuje ona podstawowe i zaktualizowane informacje lotnicze na rok 2000 na podkładzie sytuacyjno-wysokościowym. Na podstawie mapy możemy zapoznać się ze szczegółowym systemem informacji o rodzajach polskich lotnisk, ich położeniu, wielkości i kształcie, o liniach komunikacyjnych, sytuacji terenowej, wysokościowej i hydrograficznej. Wnikliwe studiowanie mapy pozwala poszerzyć wiadomości o zakresie i typach przestrzeni powietrznej, jej przeszkodach i ograniczeniach, pomocach wzrokowych oraz radionawigacyjnych. Na szczególną uwagę zasługują opisy pozaramkowe opracowane w wersji polskiej i angielskiej, a także wyeksponowane wysokości wzniesień określone z dokładnością do 1 metra n.p.m. Mapa zasięgiem obejmuje całą Polskę. Komplet stanowi 6 arkuszy o jednakowym formacie (56 x 98 cm) opracowanych dla poszczególnych rejonów (Olsztyn – Białystok, Poznań – Wrocław, Warszawa – Lublin, Wałbrzych – Katowice, Kraków – Rzeszów).

Źródło: CODGiK

Przetargi w GUGiK

Główny Urząd Geodezji i Kartografii ogłosił przetarg nieograniczony na:

- wykonanie projektu standardu technicznego dotyczącego uzgadniania projektów usytuowania sieci technicznego uzbrojenia terenu i prowadzenia zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej. Termin realizacji zamówienia wynosi siedem miesięcy od dnia podpisania umowy. Wysokość wadium – 3000 złotych. Oferty należy złożyć w siedzibie zamawiającego ul. Wspólna 2, pokój 3149 w terminie do 15 września 2000 r. do godz. 11;
- wykonanie opracowania określającego minimum wyposażenia ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej. Termin realizacji zamówienia wynosi trzy miesiące od dnia podpisania umowy. Oferty należy złożyć w siedzibie zamawiającego ul. Wspólna 2, pokój 3149 w terminie do 25 września 2000 r. do godz. 11.

Źródło: GUGiK

Dnia 13 sierpnia br.
zmarł

ŚT P

mgr inż. Andrzej Goszko

Żegnamy Cię kolego.

Pozostaniesz w naszej pamięci jako doskonały
fachowiec i wspaniały człowiek.

Koledzy

Przegląd ręcznych odbiorników Globalnego Systemu Pozycyjnego

Komu w drogę, temu GPS

Za jedyne 99 USD można dzisiaj nabyć odbiornik GPS wielkości telefonu komórkowego, o wadze nie przekraczającej 200 gramów, za pomocą którego szybko ustalimy pozycję z precyzją kilku-kilkunastu metrów.

Odbiorniki GPS to nie tylko sporych rozmiarów urządzenia do precyzyjnego określania pozycji, które znamy z praktyki geodezyjnej, ale także niewielkie „zabawki” o zastanawiających możliwościach. Nie są to (w większości) instrumenty do wykonywania profesjonalnych geodezyjnych pomiarów. W wielu przypadkach mogą jednak służyć do realizacji zadań nie wymagających superdokładnych rezultatów. Jeśli jednak cenimy wygodę, a chcemy uzyskać niezłe dokładności, możemy za 3-6 tys. dolarów kupić odbiornik, który zmieści się w kieszeni,

nie będzie wymagał osobnych anten iplataniny kabli, a równocześnie zapewni nam niezbędne centymetry.

Dla kogo?

Zakres stosowania odbiorników GPS jest bardzo szeroki. O ile bowiem te precyzyjne z definicji dedykowane są geodezji (w szerokim znaczeniu tego terminu), o tyle te ręczne przeznaczone są dla każdego, kogo interesuje określanie pozycji w terenie. Może to być leśnik, zapalony zbieracz grzybów, wędkarz i pieszy turysta, żeglarz i łowca przygód podróżujący po bezdrożach samochodem terenowym, żołnierz, harcerz na obozie, strażak czy też pilot. Może to być także geodeta poszukujący punktu osnowy, bo opis topograficzny, którym dysponuje, jest nieaktualny. Każdemu z nich

takie małe zgrabne urządzenie przynosi określone korzyści (choć satysfakcję ze znalezienia jedynego nie zniszczonego w okolicy punktu osnowy trudno porównać z zadowoleniem wędkarza, który bezbłędnie trafił tam, gdzie zawsze biorą ryby). Gama użytkowników ręcznych odbiorników GPS jest więc bardzo szeroka.

Równie bogata jest oferta handlowa producentów tego sprzętu i możliwości, jakimi on dysponuje.



Dla ubogich

Standardem jest odbiór sygnałów z 12 satelitów, rejestracja pozycji co sekundę, zapamiętywanie i wyświetlanie w formie graficznej przebytej trasy (w układzie „tam i z powrotem”), możliwość stosowania metody różnicowej (dla podwyższenia dokładności), wyświetlanie pozycji w formie współrzędnych geograficznych, UTM lub innego wybranego przez użytkownika układu, zasilanie bateriami typu paluszki, ciekłokrystaliczny ekran, podawanie czasu wschodu/zachodu Słońca i Księżyca oraz prędkości poruszania się.





Dla klasy średniej

Odbiorniki nieco droższe zapewniają także rejestrację w pamięci map drogowych i topograficznych, baz punktów oraz tras wędrówek w dowolnym rejonie świata. Poza tym do dyspozycji jest kilkadziesiąt układów współrzędnych, możliwość zamontowania odbiornika na desce rozdzielczej samochodu, w kabinie łodzi czy przy sterach samolotu. Stąd też wyświetlana przez odbiornik „maksymalna prędkość poruszania” osiąga szokujące wartości przekraczające 1500 km/h. Takie odbiorniki gwarantują też transfer danych do komputera, odbiór sygnałów z boi nawigacyjnych, wyświetlanie na ekranie punktów zarejestrowanych w pamięci, a leżących najbliżej aktualnej pozycji. Do tego mamy alarm dźwiękowy, który zaczyna działać, np. gdy znajdziemy się w zadanej odległości od wskazanego celu lub zboczymy z zaprogramowanej trasy. Niektóre odbiorniki wyposażono w elektroniczny kompas, wysokościomierz i barometr lub kolorowy wyświetlacz LCD.

Dla bogaczy

Te najdroższe, poza większością z wyżej wymienionych funkcji, oferują przede wszystkim centymetrowe dokładności pomiarów. Poza tym dołączane jest do nich profesjonalne oprogramowanie do obróbki rejestrowanych danych. Taki odbiornik po-

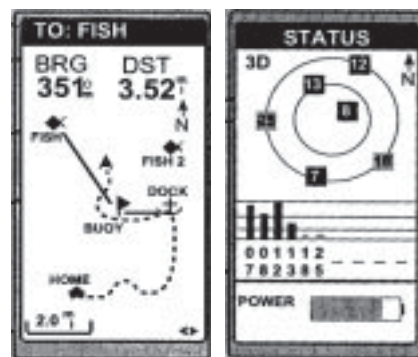
siada z reguły klawiaturę liczącą kilkadziesiąt klawiszy i wyjątkową odporność nie tylko na wodę czy kurz, ale także na wstrząsy i uderzenia. Do dyspozycji jest też kilka megabajtów pamięci do rejestracji tysięcy punktów i standardowe porty wyjścia/wejścia. Bardzo dobrze odbiorniki te radzą sobie pod koronami drzew, nie trzeba bowiem inicjalizować pomiarów, gdy na krótko utracimy „widoczność” satelitów. Przeznaczone są głównie do pomiarów GIS-owskich oraz zastosowań wojskowych.

W tabelach

Prezentujemy kilkanaście modeli ręcznych odbiorników GPS. Te najtańsze i najprostsze (tabele na s. 8-10) można kupić za 100 do kilkuset dolarów. Ich nominalna dokładność określenia pozycji (po wyłączeniu SA) wynosi 15 metrów (w praktyce w dobrych warunkach otrzymujemy kilka metrów), stąd niezwykła przydatność tych urządzeń do odszukiwania punktów osnowy. W opracowaniu (tabela na s. 7) znalazły się też te najbardziej zaawansowane technicznie i tym samym najdroższe – za kilka tysięcy dolarów można nabyć odbiornik o centymetrowej dokładności.

W tabelach uwzględniono trzy sposoby rozpoczęcia pracy odbiornika. Tak zwany *cold* (zimny) *start* – nie wymagający inicjalizacji, *warm* (ciepły) *start* – o wiele krótszy, gdyż korzysta z zarejestrowanych w pamięci: czasu, aktualnego almanachu i ostatniej pozycji oraz kilkunastosekundowy *hot* (gorący) *start* – gdy zapamiętane są także efemerydy. Z kolei *reacquisition time* to maksymalny czas utraty sygnału bez przerywania pracy odbiornika.

„Liczba dostępnych ekranów” pokazuje liczbę stałych „okien” prezentujących konkretny zestaw danych, np. ekran prędkości, pozycji, drogi (przykłady obok). Pod pojęciem



„rejestrowane punkty” należy rozumieć punkty o określonych współrzędnych z alfanumerycznym opisem (nazwą). Rejestracja trasy/odcinka oznacza, że odbiornik zapamiętuje np. 20 tras i 30 odcinków na jednej trasie. Ikony to graficzne znaki o różnych kształtach, którymi sygnalizujemy na kreślonej na ekranie mapie wybrane punkty.

Prezentowane odbiorniki GPS to tylko niektóre z dostępnych na rynku, a w tabelach znajdują się tylko podstawowe funkcje tych urządzeń. Jeśli jednak żadna z tych funkcji nam nie odpowiada, to mimo wszystko warto zastanowić się nad zakupem „małego GPS-a”. Trudno bowiem o dokładniejszy zegarek. Wszak czas, jaki podaje, pochodzi z zainstalowanych na satelitach atomowych zegarów.

Opracowanie redakcji

Ręczne odbiorniki GPS

nazwa producent



March II E
Corvallis Microtechnology



MC-GPS
Corvallis Microtechnology



GeoExplorer 3
Trimble Navigation Limited

przeznaczenie	geodezja, GIS, leśnictwo	geodezja, GIS, leśnictwo	geodezja, GIS, telekomunikacja, energetyka, ochrona środowiska
liczba kanałów	8 L1 (pomiar fazy)	6 L1 (pomiar fazy)	12 L1 (pomiar fazy)
cold start [min]	do 5	b.d.	b.d.
warm start [s]/hot start [s]	b.d./18	b.d./40	b.d./b.d.
częstotliwość określania pozycji	do 1 Hz	do 1 Hz	1 Hz
częstotliwość określania kodu i fazy	do 1 Hz	do 1 Hz	1 Hz
reacquisition time [s]	<2,5 gdy przerwanie <15	<1gdy przerwanie<10	1
pamięć	2 MB, 512 Flash EPROM	3 MB (5, 8)	1 MB (32 000 pozycji, 1000 pkt. nawig.)
baterie	wewnętrzne, ładowalne	wewnętrzne, ładowalne	wewnętrzne (Li-Ion), automatyczne doładowywanie
czas pracy z bateriami [h]	5 (praca ciągła)/ 8 (tryb oszczędny)	24	11
komunikacja	2 x RS-232	2 x RS-232	port szeregowy (serial clip) 2 x RS-232, wbudowany radiomodem
szybkość transmisji danych [bity/s]	300-38 400	300-38 400	110-38 400
klawiatura [liczba klawiszy]	14 (+5 funkcyjnych)	55 alfanumerycznych (+5 funkcyjnych)	9 klawiszy, 4 kursory (klawiaturowirtualna na ekranie odbiornika)
rejestracja punktów/linii/powierzchni	tak/tak/tak	tak/tak/tak	tak/tak/tak
rysowanie map/obiekty z atrybutami	tak/tak	tak/tak	tak/tak
dokładność określenia pozycji	1-5 m (DGPS), 2 cm + 2 ppm (z pomiarem fazy)	2,5 m (DGPS), 2 cm + 2ppm (z pomiarem fazy)	1-5 m (DGPS), submetryczne (z pomiarem fazy)
możliwość pomiaru różnicowego	RTCM-104 v. 2.0	RTCM-104 v. 2.0	RTCM SC-104, MCORR 400
wersja standardu NMEA	0183	0183	tak
liczba zdef. układów współrzędnych	50	50	b.d.
definiowanie ukł. przez użytkownika	tak	tak	tak
długość i szerokość geograficzna	tak	tak	tak
UTM	tak	tak	tak
inne układy współrzędnych	LLA, SPC	LLA, SPC	b.d.
rozdzielczość ekranu [piksel x piksel]	64 x 128 (8 linii x 21 znaków)	64 x 128 (8 linii x 21 znaków)	160 x 160
ekran podświetlany	tak	tak	tak
możliwość podłączenia anteny zewn.	tak	tak	tak
wodoodporność/pyłoszczelność	tak/tak	tak/tak	tak/tak
odporność na wstrząsy	tak	tak	tak
temperatura pracy [°C]	-20 do +54	-40 do +54	-10 do +50
software	CMT PC-GPS 3.6 zawiera planowanie projektów sesji, pomiar różnicowy, wykonywanie map, analizy dokładności, edycję obrazów rastrowych	CMT PC-GPS 3.6 zawiera planowanie projektów sesji, pomiar różnicowy, wykonywanie map, analizy dokładności, edycję obrazów rastrowych	GPS Pathfinder Office 2.7 zawiera planowanie pomiarów, postprocessing, analizy dokładności, edycję map wektorowych i baz danych
inne	poprzez RS-232 np. odbiornika VHF lub pagera FM odbiornik automatycznie korzysta z RTCM, wysyłanie depech NMEA (np. do kamer cyfrowych, sonarów), czytnik kodów kreskowych do wprowadzania daty, skuteczne działanie pod koronami drzew	poprzez RS-232 np. odbiornika VHF lub pagera FM odbiornik automatycznie korzysta z RTCM, wysyłanie depech NMEA (np. do kamer cyfrowych, sonarów), czytnik kodów kreskowych do wprowadzania daty, interfejs do wskaźnika laserowego, skuteczne działanie pod koronami drzew	dwustronna wymiana danych GIS i map wektorowych, cyfrowy kompas, menu w 6 językach (w tym j. polski), możliwość bezprzewodowego odbierania poprawek korekcyjnych z odbiornika BoB, nawigacja graficzna obiektów, aktualizowanie mapy w czasie rzeczywistym
waga z bateriami [g]	933	1350	640
wymiary [mm]	99 x 200 x 76	103 x 313 x 58	94 x 206 x 51

Ręczne odbiorniki GPS



nazwa producent	Eagle Map Guide Pro Eagle Electronics	Garmin GPS 12 CX Garmin International	Garmin Color Map Street Pilot Garmin International
przeznaczenie	nawigacja (łódź, samochód), turystyka	nawigacja (łódź, samochód), turystyka	nawigacja (łódź, samochód), turystyka
liczba kanałów (satelitów)	12	12	12
cold start [min]	b.d.	do 5	do 5
warm start [s]/hot start [s]	b.d./b.d.	45/15	45/15
częstotliwość określania pozycji	1/s	1/s	1/s
liczba i rodzaj baterii	4 x AA	4 x AA	6 x AA
czas pracy z bateriami [h]	do 20 (tryb oszczędny)	36	16 (ciągłej pracy)
zasilanie zewnętrzne [V]	5-35	8-40	10-32
liczba dostępnych ekranów	b.d.	6	2
liczba rejestrowanych punktów	750	1000	500
liczba znaków dla nazwy punktu	b.d.	6	10
liczba rejestrowanych tras/odcinków	99	20/30	20/30
liczba ikon do sygnalizowania pkt.	28	16	50
dokładność określenia pozycji [m]	15	15	15 (1-5 z sygn. korekcyjnym)
dokładność określ. prędkości [węzeł]	b.d.	0,1	0,1
maksymalna prędkość odbiornika [km/h]	b.d.	b.d.	b.d.
szybkościomierz	b.d.	tak	tak
prędkość przeciętna	b.d.	tak	tak
pozycja uśredniona	tak	tak	tak
wschód/zachód Słońca	tak	tak	tak
odległość pomiędzy dwoma pkt.	b.d.	tak	tak
pomiar różnicowy	tak	RTCM-104 v. 2.0	RTCM-104
wersja standardu NMEA	0183 v. 1.5, 2.0	0180, 018, 0183 v. 1.5, 2.0	0180, 0182, 0183 v. 1.5, 2.0
liczba zdef. układów współrzędnych	ponad 100	107	b.d.
definiowanie ukł. przez użytkownika	b.d.	tak	b.d.
długość i szerokość geograficzna	tak	tak	tak
UTM	tak	tak	b.d.
inne układy współrzędnych	np. MGRS, W. Brytania, Niemcy	7 różnych	b.d.
rozdzielczość ekranu [piksel x piksel]	160 x 104	64 x 100	160 x 240
ekran podświetlany	tak	tak	tak
alarm	nie	nie	tak
możliwość podłączenia anteny zewn.	nie	tak	tak
wodoodporność	tak	tak	tak
temperatura pracy	b.d.	-15 do +70	-15 do +70
inne	transfer IMS SmartMap, możliwość rejestracji 3 rysunków tras (do 3000 pkt. dla każdej)	3-kolorowy wyświetlacz, menu w 9 językach, baza miast	16-kolorowy ekran, mapa świata i dróg w USA, możliwość korzystania z oprogramowania Map Source CD, MetroGuide czy US Topo
waga [g]/wymiary [mm]	340/57 x 171 x 41	268/53 x 147 x 30	540/172 x 81 x 56
akcesoria: pokrowiec/kabel zasil. z zapaln./ kabel do transf. danych/zasilacz	tak/tak/ nie/nie	tak/tak/ tak/nie	tak/tak/ tak/nie



Garmin GPSMap 175
Garmin International



Lowrance GlobalNav 212
Lowrance Electronics, Inc.



Lowrance GlobalMap 12
Lowrance Electronics, Inc.



Magellan NAV 6000
Magellan Corporation

nawigacja (morska, samoch.),
turystyka

12
do 5
45/15
1/s
6 x AA
10 (ciągłej pracy)

6-40

b.d.

250

6

20/30

16

15

0,1

b.d.

tak

b.d.

b.d.

b.d.

b.d.

tak

RTCM-104

0180, 0182, 0183 v. 1.5, 2.0

106

1

tak

tak

6 różnych, w tym:

W. Brytania, Maidenhead,

160 x 240

tak

tak

tak

tak

-15 do +70

zawiera mapę świata,
możliwość stosowania kartridży

Garmin Cartography

630/18 x 74 x 53

tak/tak/

tak/nie

nawigacja (łódź, samoch.),
turystyka

12
do 5
45/15
1/s
4 x AA
20 (ciągłej pracy)

10-32

5 (+ 15 „okien”)

750

6

50/30

28

15

0,1

1600

tak

tak

tak

tak

tak

RTCM-104

0183 v. 1.5, 2.0

190

nie

tak

tak

7 różnych, w tym

W. Brytania, MGRS

65 x 100

tak

tak

tak

tak

-10 do +60

określenie błędu położenia

340/167 x 50 x 38

tak/tak/

tak/tak

nawigacja (morska, samoch.),
turystyka

12
do 5
45/15
1/s
6 x AA
6-8 (ciągłej pracy)

6-35

6 (+ 10 „okien”)

250

8

20/30

15

15

0,1

1600

b.d.

b.d.

b.d.

b.d.

tak

tak

RTCM-104

0180, 018, 0183 v. 1.5, 2.0

98

b.d.

tak

tak

8 różnych, w tym:

W. Brytania

160 x 160

tak

tak

tak

tak

-15 do +70

mapa świata,
mapa dróg USA,

można używać kartridże:

IMS, CF-85

452/78 x 197 x 46

tak/tak/

tak/tak

nawigacja (morska, samoch.),
turystyka

12
3-5
60/15
1/s
6 x AA
12 (ciągłej pracy)

10-35

5

500

6

25/30

16

15

b.d.

1520

b.d.

b.d.

b.d.

tak

tak

RTCM-104

0183 v. 1.5, 2.1

73

b.d.

tak

tak

W. Brytania, TD,

inne

240 x 320

tak

tak

tak

tak

-10 do +60

mapa świata,
mapa dróg USA,

można używać kartridże

C-Map NT

594/81 x 190 x 43

tak/tak/

tak/tak

Ręczne odbiorniki GPS



nazwa producent	Magellan GPS 320 Magellan Corporation	Magellan MAP 410 Magellan Corporation	Magellan ColorTRAK Magellan Corporation
przeznaczenie	nawigacja (łódź, samochód), turystyka	nawigacja (morska, samoch.), turystyka	nawigacja (łódź, samochód), turystyka
liczba kanałów (satelitów)	12	12	12
cold start [min]	3-5	3-5	3-5
warm start [s]/hot start [s]	60/15	60/15	45/15
częstotliwość określania pozycji	1/s	1/s	1/s
liczba i rodzaj baterii	2 x AA	4 x AA	4 x AA
czas pracy z bateriami [h]	15 (ciągłej pracy)	12	do 30 (ciągłej pracy)
zasilanie zewnętrzne [V]	9-35	9-35	9-35
liczba dostępnych ekranów	7	9	9
liczba rejestrowanych pkt.	500	500	500
liczba znaków dla nazwy punktu	6	6	6
liczba rejestrowanych tras/odcinków	20/30	20/30	20/30
liczba ikon do sygnalizowania pkt.	b.d.	16	16
dokładność określenia pozycji [m]	15	15	15
dokładność określ. prędkości [węzeł]	0,1	0,1	0,1
maks. prędkość odbiornika [km/h]	b.d.	1520	1520
szybkościomierz	tak	tak	tak
prędkość przeciętna	tak	tak	tak
pozycja uśredniona	tak	tak	tak
wschód/zachód Słońca	tak	tak	tak
odległość pomiędzy dwoma pkt.	tak	tak	tak
pomiar różnicowy	tak	RTCM-104	RTCM-104 v. 2.0
wersja standardu NMEA	0183 v. 1.5, 2.1	0183 v. 1.5, 2.1	0183 v. 1.5, 2.1
liczba zdef. układów współrzędnych	73	73	72
definiowanie ukł. przez użytkownika	tak	tak	tak
długość i szerokość geograficzna	tak	tak	tak
UTM	tak	tak	tak
inne układy współrzędnych	np. MGRS, Francja, Niemcy, W. Brytania, Szwecja	np. W. Brytania, Francja, Szwecja, Niemcy	np. W. Brytania, TD, MGRS,
rozdzielczość ekranu [piksel x piksel]	160 x 104	120 x 240	64 x 128
ekran podświetlany	tak	tak	tak
alarm	tak	tak	tak
możliwość podłączenia anteny zewn.	nie	tak	tak
wodoodporność	tak	tak	tak
temperatura pracy	-10 do +60	-10 do +60	-10 do +60
inne	dane do: nawigacji morskiej, połowu ryb	położenie boi nawigacyjnych, termometr, wysokościomierz, podświetlana klawiatura możliwość transferu z MapSend	kolorowy wyświetlacz, termometr, wysokościomierz, podświetlana klawiatura, elektroniczny kompas
waga [g]/wymiary [mm]	198/50 x 152 x 33	340/65 x 16 x 35	339/65 x 160 x 36
akcesoria: pokrowiec/kabel zasil. z zapaln./kabel do transf. danych/zasilacz	tak/tak/ tak/nie	tak/tak/ tak/tak	tak/tak/ tak/nie

Rozporządzenie Rady Ministrów
w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych

Porządkowanie systemu

Na posiedzeniu 8 sierpnia 2000 roku Rada Ministrów przyjęła rozporządzenie dotyczące państwowego systemu odniesień przestrzennych. Akt ten rodził się wyjątkowo długo, gdyż jego projekt gotowy był już w grudniu 1998 roku. Od tego czasu rozporządzenie przeszło długą drogę przez różne gabinety i ostatecznie w kilku punktach różni się od wersji pierwotnej (patrz GEODETA 1/99). Poniżej publikujemy jego treść (DzU nr 70 z dn. 24.08.2000 r., poz. 821) wraz z krótkim uzasadnieniem.

**Rozporządzenie Rady Ministrów
z dnia 8 sierpnia 2000 r.**

w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych

Na podstawie art. 3, ust. 5 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, poz. 163 i Nr 43, poz. 241, z 1991 r. Nr 103, poz. 446, z 1996 r. Nr 106, poz. 496 i Nr 156, poz. 775, z 1997 r. Nr 54, poz. 349, Nr 115, poz. 741 i Nr 121, poz. 770, z 1998 r. Nr 106, poz. 668 i Nr 162, poz. 1126 oraz z 2000 r. Nr 12, poz. 136) zarządza się, co następuje:

§ 1. Rozporządzenie określa parametry techniczne i warunki stosowania państwowego systemu odniesień przestrzennych.

§ 2. 1. Państwowy system odniesień przestrzennych stosuje się w pracach geodezyjnych i kartograficznych oraz w systemach informacji o terenie, wykonywanych dla celów gospodarczych.

2. W pracach geodezyjnych, kartograficznych i w systemach informacji o terenie, wykonywanych do celów obronnych, dopuszcza się stosowanie systemu odniesień przestrzennych, wynikającego z międzynarodowych umów wojskowych.

§ 3. Państwowy system odniesień przestrzennych tworzą:

- 1) geodezyjny układ odniesienia, określony w załączniku nr 1 do rozporządzenia,
- 2) układ wysokości, w którym wyznacza się wysokości punktów względem przyjętego poziomu powierzchni odniesienia, stosowany w pracach geodezyjnych i kartograficznych, określony w załączniku nr 2 do rozporządzenia,
- 3) układ współrzędnych płaskich prostokątnych, oznaczony symbolem „2000”, stosowany w pracach geodezyjnych i kartograficznych, związanych z wykonywaniem mapy zasadniczej, określony w załączniku nr 3 do rozporządzenia,
- 4) układ współrzędnych płaskich prostokątnych, oznaczony symbolem „1992”, stosowany w mapach urzędowych o skali mapy 1:10 000 i skalach mniejszych, określony w załączniku nr 4 do rozporządzenia.

§ 4. Układ współrzędnych płaskich prostokątnych, oznaczony symbolem „1965”, oraz lokalne układy współrzędnych mogą być stosowane do dnia 31 grudnia 2009 r.

§ 5. Rozporządzenie wchodzi w życie z dniem ogłoszenia.
Prezes Rady Ministrów: w z. J. Steinhoff

Załącznik nr 1

Geodezyjny układ odniesienia

1. Geodezyjny układ odniesienia, zwany dalej „EUREF-89”, jest rozszerzeniem europejskiego układu odniesienia ETRF na obszar Polski, w wyniku kampanii pomiarowej EUREF-POL 92, której rezultaty zostały zatwierdzone przez Podkomisję dla Europejskiego Układu Odniesienia (EUREF) Międzynarodowej Asocjacji Geodezji w 1994 r.

2. W EUREF-89 stosuje się Geodezyjny System Odniesienia 1980 (GRS 80), przyjęty na XVII Zgromadzeniu Generalnym Międzynarodowej Unii Geodezji i Geofizyki (MUGG) w Canberze, w grudniu 1979 roku.

3. Dokumenty, o których mowa w ust. 1 i 2, są dostępne w Głównym Urzędzie Geodezji i Kartografii.

Załącznik nr 2

Układ wysokości

1. Układ wysokości tworzą wartości geopotencjalne podzielone przez przeciętne wartości przyspieszenia normalnego siły ciężkości, zwane dalej „wysokościami normalnymi”, odniesione do średniego poziomu Morza Bałtyckiego w Zatoce Fińskiej, wyznaczonego dla mareografu w Kronsztadzie koło Sankt Petersburga (Federacja Rosyjska).

2. Wysokości normalne określa się z pomiarów geodezyjnych nawiązanych do punktów podstawowej osnowy geodezyjnej kraju.

Załącznik nr 3

Układ współrzędnych płaskich prostokątnych „2000”

1. Układ współrzędnych płaskich prostokątnych „2000” jest utworzony na podstawie matematycznie jednoznacznego przyporządkowania punktów powierzchni Ziemi odpowiednim punktom na płaszczyźnie według teorii odwzorowania kartograficznego Gaussa-Krügera.

2. Obszar kraju dzieli się na cztery pasy południkowe o szerokości 3° długości geograficznej każdy i o południkach osiowych: 15°, 18°, 21° i 24° długości geograficznej wschodniej, ponumerowane odpowiednio numerami: 5, 6, 7 i 8. Podział obszaru kraju na pasy odwzorowania układu „2000” przedstawia rys. 1.

3. Współczynnik zmiany skali w południku osiowym każdego pasa południkowego równa się 0,999923.

4. Punkt przecięcia się obrazu równika z obrazem południka osiowego otrzymuje współrzędną $x = 0$, a punkty leżące na południku osiowym współrzędną $y = 500\,000$ m. W celu jednoznacznego określenia położenia punktu przed współrzędną y podaje się numer pasa południkowego, co dla przykładu punktów leżących na południku osiowym oznacza:

5 500 000 m przy południku $L_0 = 15^\circ$,

6 500 000 m przy południku $L_0 = 18^\circ$,

7 500 000 m przy południku $L_0 = 21^\circ$,

8 500 000 m przy południku $L_0 = 24^\circ$.

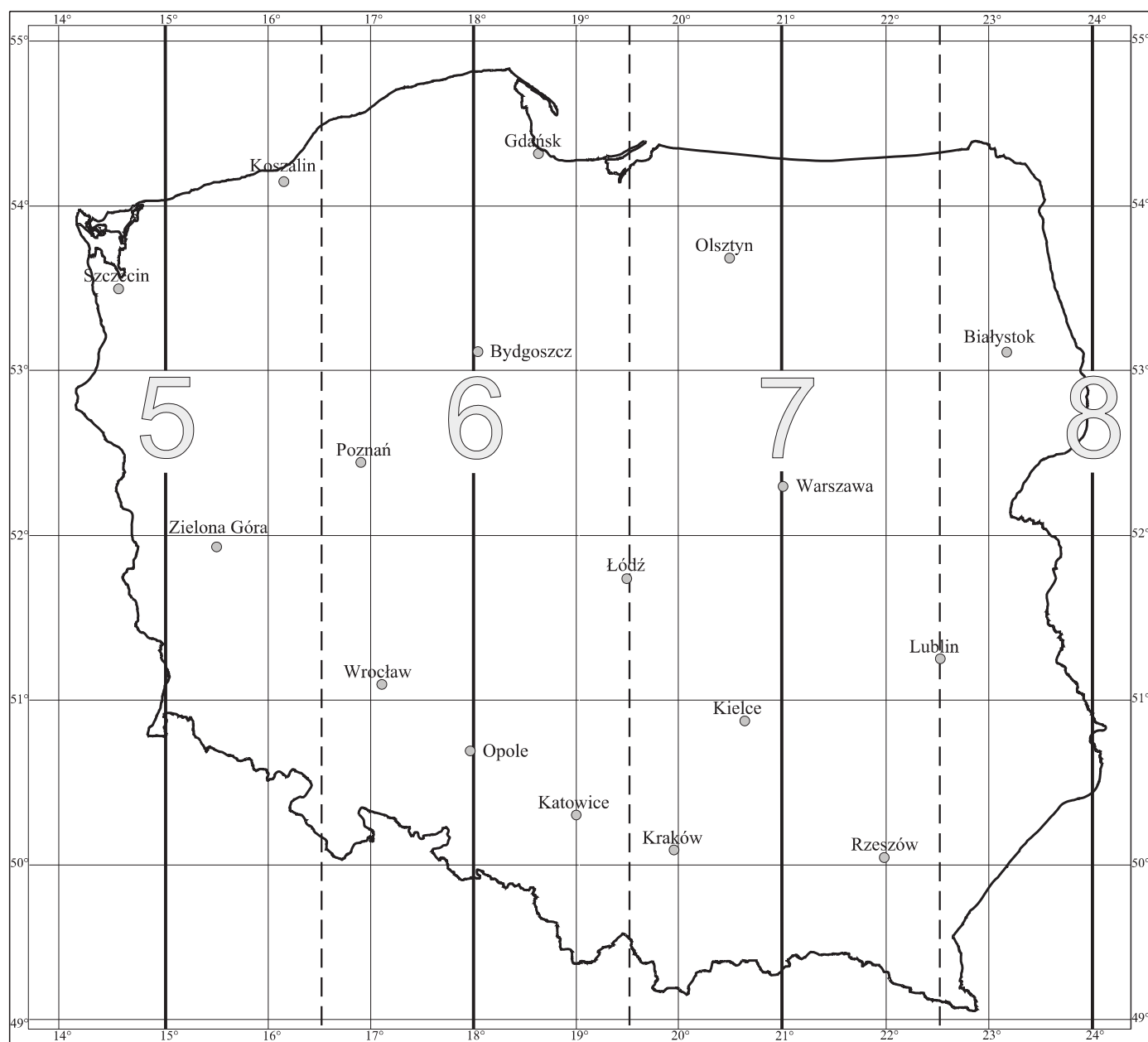
Załącznik nr 4

Układ współrzędnych płaskich prostokątnych „1992”

1. Układ współrzędnych płaskich prostokątnych „1992” jest utworzony na podstawie matematycznie jednoznacznego przyporządkowania punktów powierzchni Ziemi odpowiednim punktom na płaszczyźnie według teorii odwzorowania kartograficznego Gaussa-Krügera.

2. Układ „1992” określają następujące parametry:

- południk osiowy $L = 19^\circ$ długości geograficznej wschodniej,
- pas południkowy o szerokości obejmującej cały obszar kraju,
- współczynnik zmiany skali 0,9993 w południku osiowym,
- punkt przecięcia się obrazu równika z obrazem południka osiowego otrzymuje współrzędną $x = -5\,300\,000$ m, a punkty leżące na południku osiowym współrzędną $y = 500\,000$ m.



Rys. 1. Podział obszaru kraju na cztery trzostopniowe pasy odwzorowania Gaussa-Krügera

Krótkie uzasadnienie

Wprowadzenie rozporządzenia o państwowym systemie odniesień przestrzennych jest realizacją artykułu 3 ust. 5 *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*. Wprowadzenie jednolitego systemu odniesień, będącego podstawą wszelkich prac geodezyjnych i kartograficznych, wychodzi naprzeciw potrzebom gospodarczym kraju oraz wymogom, jakie stawia przed nami integracja z krajami Europy Zachodniej. Nastąpiła konieczność standaryzacji krajowej dokumentacji geodezyjno-kartograficznej i zastąpienia wielu dotychczas funkcjonujących (często niezależnych) układów jednym spójnym systemem. W okresie powojennym (do 1968 r.) stosowano w Polsce jednolity system „1942” zarówno w służbie cywilnej, jak i wojskowej. W 1968 roku zapadła jednak decyzja o wykorzystywaniu go jedynie do celów wojskowych. Na potrzeby cywilne przyjęto wtedy układ zwany „1965” składający się w istocie z pięciu regionalnych układów współrzędnych, z których każdy swym zasięgiem pokrywał obszar kilku z 17 ówczesnych województw. W efekcie ostatniej reformy administracyjnej (z 1999 r.), teren niektórych z nowo utworzonych województw podzielony został na kilka różnych stref układu „1965”.

Prace mające na celu ujednolicenie państwowego systemu odniesień zapoczątkowano we wczesnych latach 90. Techniczne podstawy określono w 1992 r., następnie wykonano zgodnie z dyrektywami Podkomisji EUREF niezbędne pomiary na wybranych punktach geodezyjnych na terenie Polski, po czym dla około 75 tys. punktów poziomej osnowy I i II klasy dokonano obliczeń nowych współrzędnych. W nowym układzie współrzędnych (nazwanym „1992”) rozpoczęto już opracowywanie cywilnych map topograficznych i „celowanych” zdjęć lotniczych.

Na potrzeby dokładnych pomiarów kraju (projektowanie techniczne, inwentaryzacja budynków i uzbrojenia terenu, ustalenie przebiegu granic nieruchomości) wprowadzono układ współrzędnych płaskich prostokątnych nazwany „2000”. Z kolei służbę wojskową standaryzacja objęła wcześniej w związku z przystąpieniem Polski do NATO. Do celów obronnych stosuje się tam odwzorowanie kartograficzne Mercatora.

Planuje się, że wycofywanie starych układów współrzędnych i wprowadzanie nowych potrwa jeszcze około 10 lat. Do tej pory (1992-99) na prace te wydano z budżetu państwa 6,9 mln zł. Szacuje się, że

pozostałe pochłoną około 27 mln zł. Mając na uwadze jak najniższy koszt całej operacji, przewiduje się, że najwłaściwszym okresem dla przejścia na nowe współrzędne byłyby lata 2006-09, kiedy to ośrodki dokumentacji geodezyjno-kartograficznej będą dysponowały danymi w formie elektronicznej. Planuje się natomiast, że wszystkie bieżące prace geodezyjno-kartograficzne będą wykonywane w nowych układach.

Opracowanie redakcji na podstawie materiałów GUGiK

GEOIDA

UŻYWANY I NOWY SPRZĘT GEODEZYJNY

DALMIERZE I STACJE GEODEZYJNE UŻYWANE np.:

(na używany sprzęt 6 miesięcy gwarancji)

Leica GPS System 299 (dwufazowy) RTK 2 odb. + radio	39 900 zł
stacja Leica TC 605 – 15°, 1300 m, wewn. rejestr.	23 000 zł
dalmierz Wild 3002DIOR – 6 km, do 300 m bez lustra	7 900 zł
teodolit elektroniczny Wild T 2000 (precyzyjny) 1,5°	6 500 zł
stacja Wild TC 1000 – 10°, 1600 m, wewn. rejestr.	12 700 zł
stacja Wild TC 1010 – 10°, 2000 m, wewn. rejestr.	15 900 zł
stacja GDM 422 – 6°, 2300 m, wewn. rejestr.	12 900 zł
teodolity optyczne Zeiss	2 000 zł
teodolit elektroniczny SOKKIA – DT 4	2 900 zł
komputery przenośne „laptop” – 486, Pentium	od 700 zł

OSPRZĘT GEODEZYJNY W PEŁNYM ASORTYMENCIE np.:

niwelatory samopoziomujące	950 zł
wkłady akumulatorowe różnych typów	od 100 zł
lustra polskie	260 zł
tyczka teleskopowa do lustra	170 zł

Ceny nie zawierają podatku VAT.

Możliwość prezentacji instrumentów u zainteresowanych.

Możliwość realizacji nietypowych zamówień.

PUH GEOIDA – Jan Jerzyk

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

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



AKCESORIÓW GEODEZYJNYCH



ZNAKÓW GEODEZYJNYCH

CENTRUM DYSTRYBUCJI
T.P.I sp. z o.o.
 51-162 Wrocław, ul. Długosza 29/31
 tel./fax 0-71 325 25 15
 e-mail: geo@geo.pl

Zasady transformacji współrzędnych pomiędzy różnymi układami kartograficznymi na obszarze Polski (1)

Rady na układy

ROMAN KADAJ

Przy tworzeniu map numerycznych coraz częściej pojawia się potrzeba przeliczeń (transformacji) współrzędnych pomiędzy różnymi, dawnymi i nowymi, układami dla obszaru Polski. Jest to aktualnie jeden z istotnych problemów polskiej geodezji, zwłaszcza że już niebawem będzie u nas obowiązywał europejski system odniesień przestrzennych ETRS znowu wprowadzonymi układami odwzorowawczymi. Za pozytywny znak czasu należy uznać to, że państwowa służba geodezyjna stała się w pełni otwarta na kwestie układów współrzędnych, a w polskiej literaturze geodezyjnej, zwłaszcza na łamach GEODETY, pojawiło się więcej publikacji z tego zakresu.

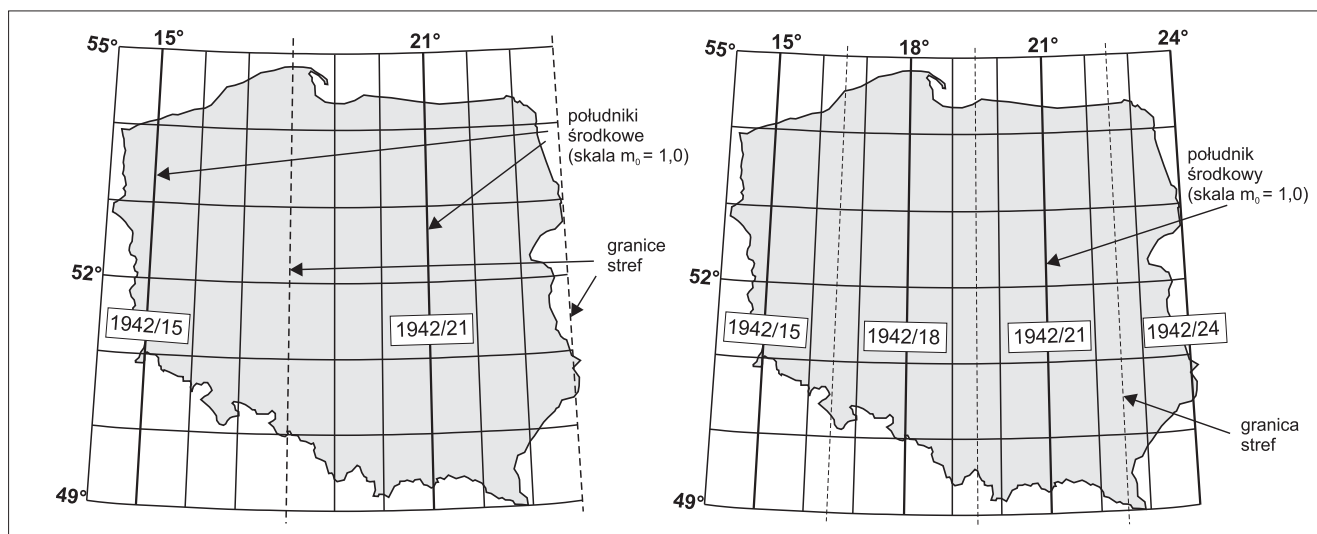
Czyżby prawa i powinności geodety w rzeczy samej?

Dokonując pewnego rozrachunku z przeszłością, można by powiedzieć, że jednym z podstawowych praw geodety jest prawo do wiedzy na temat układów współrzędnych, w których realizuje istotę swojego dzieła. Negowanie lub ograniczanie tego prawa marginalizuje zawód geodety, wpływa także na jakość jego dzieł, składających się przecież na pewien zasób dóbr powszechnych. Przychodzą mi tu na myśl epizody związane z przeliczaniem współrzędnych punktów pomiędzy strefami układu „1965”, kiedy z powodu trudności w dostępie do odpowiednich danych podstawowych stosowano różne „narzędzia” empiryczne, nie bez szkody dla jakości produktów finalnych. Można

mieć nadzieję, że podobne przykłady należą już raczej do przeszłości i kształcenie w zakresie podstaw geodezji i kartografii będzie mieć także wymierny sens praktyczny. Należy podkreślić, że wiedza z zakresu powszechnie stosowanych układów współrzędnych ma charakter uniwersalny, a posiadanie jej jest nie tylko prawem, lecz także powinnością każdego geodety. W roku 1999 na zlecenie GUGiK miałem okazję opracować projekt nowych Wytocznych Technicznych G-1.10 „Formuły transformacyjne i parametry układów współrzędnych” [6] oraz programy transformacyjne dla nowej bazy danych GEOS w Centralnym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej [7]. Uznałem więc za celowe włączenie się do „dydaktyki” na łamach GEODETY z cyklem kilku wykładów poświęconych tej problematyce. Obecna publikacja ma charakter wprowadzający, zaś w kolejnych pragnę zaznajomić Czytelnika z praktycznymi algorytmami realizującymi konkretne zadania transformacyjne.

Odwzorowanie Gaussa-Krügera wiecznie żywe

Różne państwowe układy współrzędnych można sklasyfikować przede wszystkim pod względem ich teoretycznej genezy, tj. przyjętej matematycznej powierzchni odniesienia (elipsoidy) generalizującej lokalnie lub globalnie kształt geoidy oraz rodzaju i zasięgu obszarowego zastosowanego odwzorowania. Ta ostatnia kwestia była w minionych latach przedmiotem wielu dyskusji, a dotyczyła wyboru konkretnych odwzorowań dla map wielkoskalowych i topograficznych. Jednym z kryteriów wyboru była wielkość maksymalnych zniekształceń liniowych, istotna zwłaszcza w zakresie map wielkoskalowych (mapy zasadniczej). Kom-



Rys. 1a, b. Układ „1942” a) odwzorowanie pasów 6-stopniowych, b) odwzorowanie pasów 3-stopniowych

promis w tym względzie doprowadził formalnie do utrzymania jednostrefowego odwzorowania Gaussa-Krügera dla opracowań kartograficznych w skalach mniejszych od 1:5000 oraz na przyjęciu 4-strefowego odwzorowania Gaussa-Krügera dla mapy zasadniczej (stanowiło to w istocie powrót do koncepcji dawnego układu „1942”) [1, 2].

Na elipsoidzie Krasowskiego

W Polsce, podobnie jak w innych państwach byłego Układu Warszawskiego, obowiązywała od roku 1952 elipsoida Krasowskiego z punktem przyłożenia do geoidy w Pułkowie i lokalną orientacją azymutalną. Był to system przyjęty w b. ZSRR w roku 1942, stąd też nazywany Pułkowo '42. Elipsoida Krasowskiego zastąpiła w Polsce dawną elipsoidę Bessela z punktem przyłożenia do geoidy w Borowej Górze. W wyniku wzajemnego powiązania państwowych sieci astronomiczno-geodezyjnych elipsoida Krasowskiego (w systemie Pułkowo '42) stała się bazą odniesienia dla polskich osnów geodezyjnych i układów odwzorowawczych.

„1942”

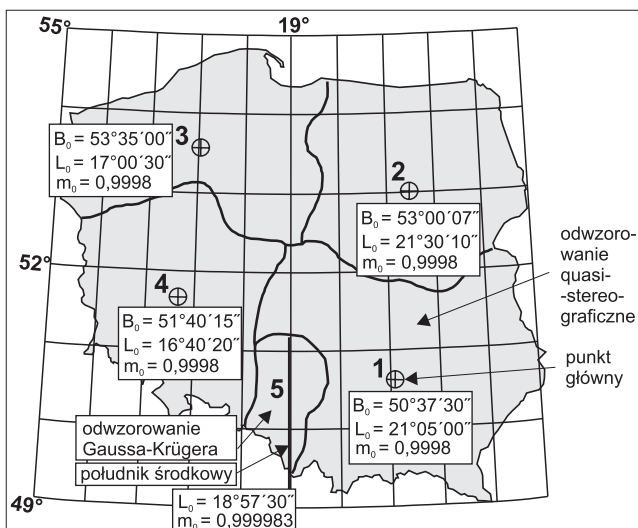
Do połowy lat 60. obowiązywał w Polsce układ współrzędnych zwany „1942” (od daty wprowadzenia systemu elipsoidalnego). Układ ten powstał w wyniku zastosowania odwzorowania Gaussa-Krügera na elipsoidzie Krasowskiego, przy czym obejmował dwa podsystemy (rys. 1):

- odwzorowanie w pasach południkowych o szerokości 6°. W wyniku tego na obszarze Polski powstały dwie strefy odwzorowawcze: z południkami środkowymi 15° i 21°; nazywamy je pomocniczo: 1942/15 (6) i 1942/21 (6). Odwzorowanie to miało zastosowanie dla map średnio- i małoskalowych (skale mniejsze od 1:5000). Zniekształcenia odwzorowawcze zmieniały się od 0 (na południku środkowym każdej strefy) do ok. + 59 cm/km (na brzegach strefy)
- odwzorowanie w pasach południkowych o szerokości 3°. W wyniku tego na obszarze Polski powstały cztery strefy odwzorowawcze: z południkami środkowymi 15°, 18°, 21°, 24°; oznaczamy je pomocniczo: 1942/15 (3), 1942/18 (3), 1942/21(3), 1942/24 (3). Odwzorowanie to miało zastosowanie dla map wielkoskalowych (skala 1:5000 i większe). Zniekształcenia odwzorowawcze na brzegach stref dochodziły do +15 cm/km.

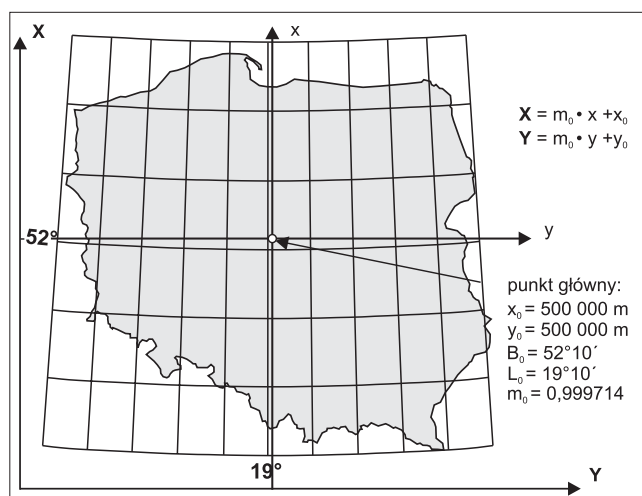
„1965” i GUGiK-80

Od końca lat 60. w służbie cywilnej zaczęto wprowadzać nowy, 5-strefowy układ odwzorowawczy (oparty na tym samym systemie elipsoidalnym) zwany krótko układem „1965”. Kraj został podzielony na pięć stref (rys. 2), przy czym w strefach 1, 2, 3, 4 zastosowano tzw. odwzorowanie quasi-stereograficzne (Roussilhe projection) (zob. np. [5], [9]), natomiast w strefie 5 – zmodyfikowane odwzorowanie Gaussa-Krügera. Każde odwzorowanie quasi-stereograficzne jako wiernokątne odwzorowanie płaskie definiuje się, określając położenie punktu głównego (punktu styczności płaszczyzny z powierzchnią elipsoidy) oraz skalę odwzorowania w tym punkcie, będącą równocześnie skalą podobieństwa odwzorowania. W strefach 1-4 układu „1965” przyjęto skalę w punkcie głównym $m_0 = 0,9998$, tzn. zniekształcenie odwzorowawcze w tym punkcie wynosiło z założenia – 20 cm/km. Układ „1965” był przeznaczony głównie do tworzenia i eksploatacji mapy zasadniczej.

Dla map przeglądowych w skalach 1:100 000 i mniejszych przyjęto natomiast układ oparty na jednostrefowym odwzorowaniu quasi-stereograficznym obszaru Polski nazwany GUGiK-80 (rys. 3). Punkt główny odwzorowania wybrano w przybliżeniu w środku Polski ($B_0 = 52^\circ 10'$, $L_0 = 19^\circ 10'$).



Rys. 2. Podział układu „1965” na strefy



Rys. 3. Układ „GUGiK-80”, odwzorowanie quasi-stereograficzne

Na elipsoidzie WGS-84 (GRS-80)

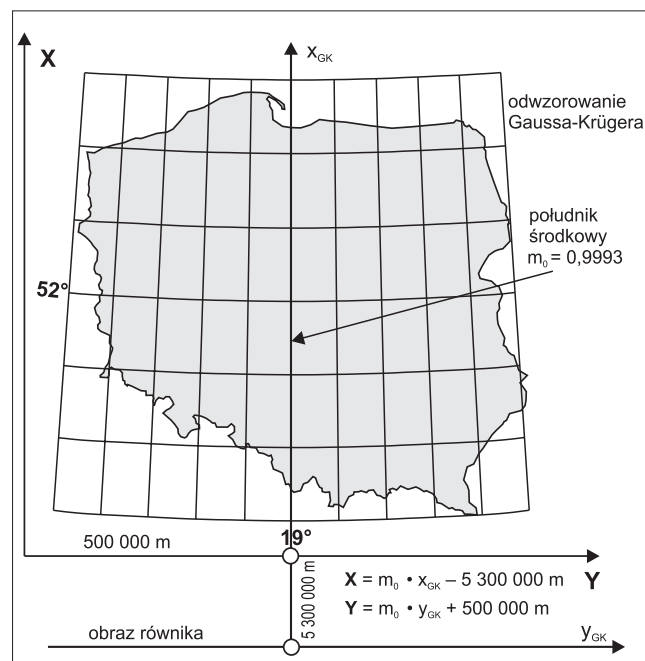
Od początku lat 90. podjęto prace mające na celu włączenie obszaru Polski do europejskiego systemu odniesień przestrzennych ETRS (European Terrestrial Reference System), będącego częścią światowego systemu ITRS, a reprezentowanego przez układ 35 stacji bazowych, zwany w skrócie ETRF lub EUREF (European Terrestrial Reference Frame). Na obszarze Polski utworzono najpierw sieć EUREF-POL złożoną z 11 punktów bazowych, którą następnie zagęszczono siecią ok. 350 punktów, zwaną w skrócie POLREF. Wszystkie pomiary wykonane zostały techniką GPS (Global Positioning System). Sieci EUREF-POL i POLREF stały się z kolei podstawą ponownego wyrównania dawnej sieci astronomiczno-geodezyjnej i triangulacji wypełniającej (sieci I klasy), a następnie także sieci poziomej II klasy. Wszystkie obliczenia wykonano już na nowej elipsoidzie systemu EUREF zwanej w skrócie GRS-80. Nazwa pełna „Geodetic Reference System 1980” dotyczy w istocie szerszego zbioru parametrów geometryczno-fizycznych opisujących Ziemię. W latach późniejszych wprowadzono zmodyfikowany zbiór parametrów znany pod nazwą WGS-84 (World Geodetic System 1984), który praktycznie nie zmieniał geometrii elipsoidy. Dlatego zamiast nazwy elipsoida (lub układ elipsoidalny) GRS-80 notujemy też równoważnie: WGS-84.

„1992” i „2000”

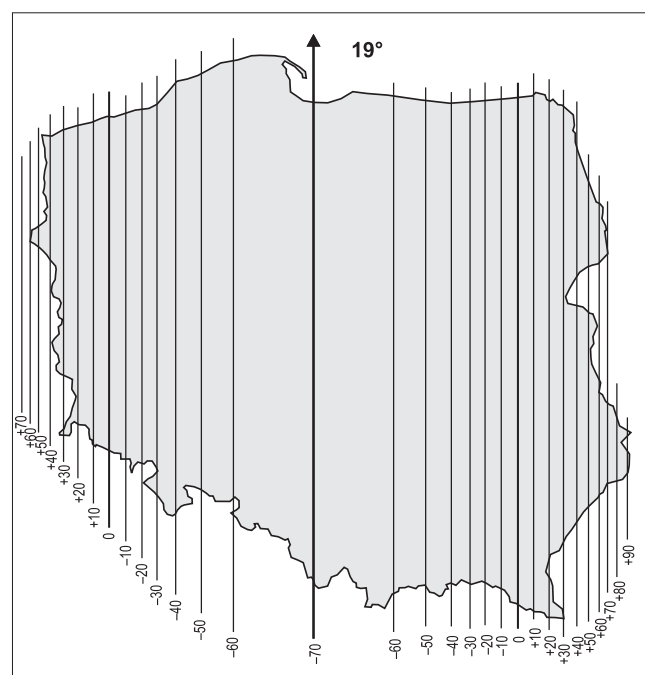
Zarówno dla osnów poziomych, jak i opracowań kartograficznych przyjęto dwa nowe systemy odwzorawcze elipsoidy GRS-80 [1-4]:

- jednostrefowe dla obszaru Polski odwzorowanie Gaussa-Krügera z południkiem środkowym $L_0 = 19^\circ$ i skalą podobieństwa $m_0 = 0,9993$ (ostatnie założenie ma na celu równomierny rozkład zniekształceń liniowych, od -70 cm/km na południku środkowym do ok. $+90$ cm/km w skrajnych, wschodnich obszarach Polski) – rys. 4, 5. Układ został nazwany skrótnie „1992”.

Obecnie stanowi podstawę do wykonywania nowych map wska-



Rys. 4. Układ „1992”



Rys. 5. Izolinie zniekształceń elementarnych [cm/km] w układzie „1992”

łach 1:10 000 i mniejszych. Ze względu na znaczne zniekształcenia liniowe układ nie jest rekomendowany do wielkoskalowych opracowań kartograficznych;

- czterostrefowe odwzorowanie Gaussa-Krügera elipsoidy GRS-80 w pasach 3-stopniowych, zwane skrótnie układem „2000”. W tym przypadku koncepcja nawiązuje do dawnego układu „1942”. Różnica polega jednak na odmienności przyjętych elipsoid odniesienia oraz na zastosowaniu dodatkowej skali podobieństwa (skali kurczenia na południku środkowym). W układzie „2000” zastosowano skalę $m_0 = 0,999923$, która realizuje kompromis w rozłożeniu zniekształceń liniowych (od $-7,7$ cm/km na południku środkowym strefy do maksymalnie ok. $+7$ cm/km na brzegu strefy).

Inne układy

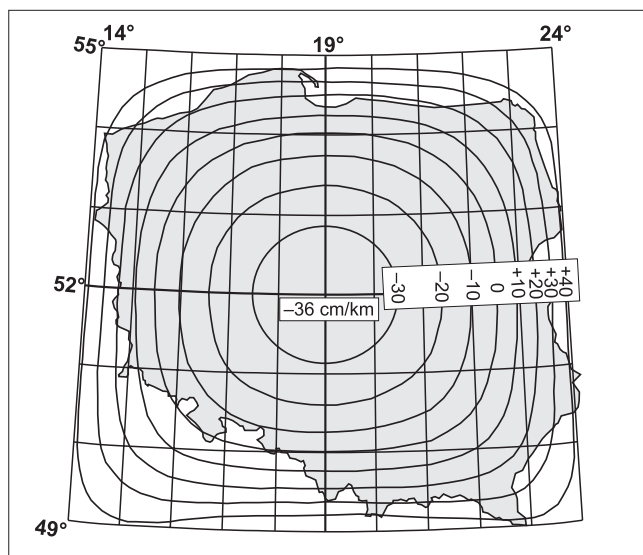
Oprócz wymienionych już układów współrzędnych pełna problematyka transformacyjna nie może pomijać także innych układów, z którymi możemy mieć do czynienia przy kompilacji danych z różnych źródeł. Wymienimy tu przede wszystkim:

- uniwersalne poprzeczne odwzorowanie Mercatora UTM (Universal Transverse Mercator Projection) stosowane na świecie do celów nawigacyjnych i wojskowych. Jest to odwzorowanie Gaussa-Krügera w pasach 6-stopniowych, ze skalą na południku środkowym $m_0 = 0,9996$ (zniekształcenie na tym południku wynosi -40 cm/km). W tym miejscu należy się słowo komentarza dotyczące nazewnictwa. Otóż przyjmuje się w zasadzie, że oryginalne odwzorowanie Gaussa-Krügera (wiernokątne walcowe poprzeczne odwzorowanie elipsoidy) nie zmienia skali południka środkowego ($m_0 = 1$). W przypadku przeciwnym używamy też nazwy „modyfikowane odwzorowanie...”. W krajach anglosaskich przyjmuje się zaś nazwę „poprzeczne odwzorowanie Mercatora”. Odwzorowanie UTM zostało wprowadzone pierwotnie na elipsoidzie Hayforda, obecnie zaś zarówno w zastosowaniach cywilnych, jak i wojskowych obowiązuje elipsoida GRS-80 (WGS-84);

- układy lokalne miast powstałe obok układu „1965” poprzez przyjęcie płaszczyzny odniesienia przybliżającej lokalny przebieg geoidy lub adaptację dawnych układów katastralnych. W zasadzie definicje układów lokalnych nie przewidują wprowadzenia ani redukcji odwzorowawczych obserwacji ani redukcji na poziom odniesienia (zakłada się, że płaszczyzna odniesienia jest położona na średnim poziomie topograficznym obszarze). Pociąga to za sobą pewne błędy systematyczne, które mogą być zaniedbywalne tylko przy pewnej ograniczonej rozciągłości obszaru układu.

Zwyciężyła tradycja europejska

Ograniczając się do powyższej listy najważniejszych praktycznych układów, należy stwierdzić, że za wyjątkiem „1965” (wstępnym 1-4) oraz GUGiK-80 wszystkie pozostałe układy, wywodzące się z elipsoidy GRS-80 lub Krasowskiego, powstały jako aplikacje odwzorowania Gaussa-Krügera. Procedura realizacji tego odwzorowania stanowić będzie zatem istotny element procesu przeliczeń współrzędnych pomiędzy różnymi układami. Przyjęcie odwzorowania Gaussa-Krügera jako podstawy nowych definicji państwowych układów współrzędnych, np. jednolitego układu „1992”, ma swoją genezę w tradycji europejskiej (zwłaszcza niemieckiej). Nie znaczy to jednak, że odwzorowanie to jest pod względem wielkości maksymalnych zniekształceń liniowych najkorzystniejsze dla Polski (z uwagi na bardziej kołowy niż wydłużony kształt kraju). Lepsze efekty (zniekształcenia liniowe mniejsze o ok. 50% w stosunku do



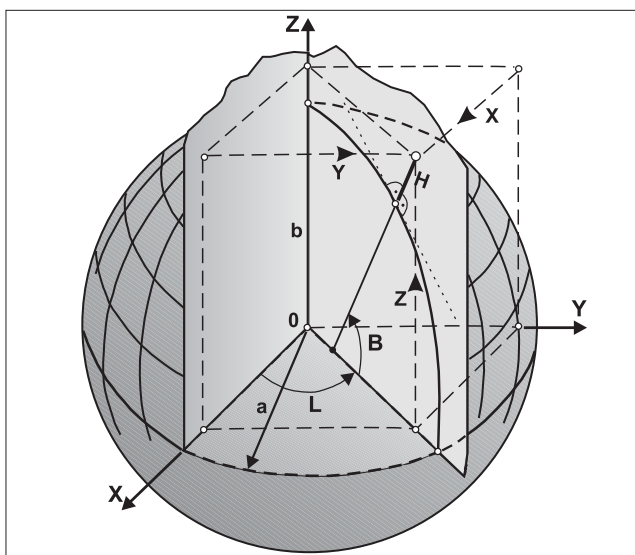
Rys. 6. Izolinie zniekształceń elementarnych [cm/km] w układzie PUK 2000 (odzworowanie analityczne wiernokątne), © INFOPRO S.A. w Warszawie

układu „1992”) można uzyskać, korzystając z innych rodzajów odwzorowań konforemnych. Przykładem może być jednolite dla obszaru Polski odwzorowanie wiernokątne, nazwane umownie PUK 2000 (rys. 6), skonstruowane specjalnie dla map branżowych [9].

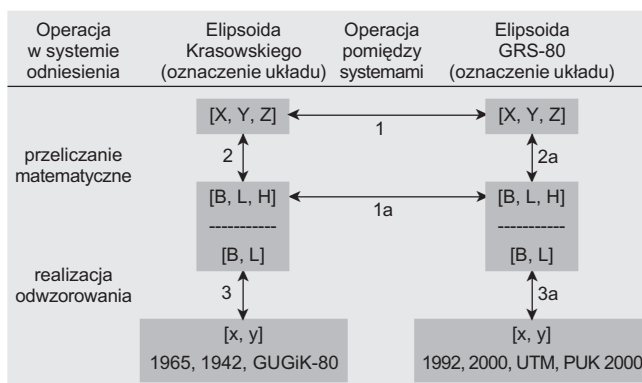
Transformacje pomiędzy układami różnych elipsoid odniesienia

Przeliczenie współrzędnych pomiędzy układami płaskimi wywodzącymi się z różnych elipsoid odniesienia, np. pomiędzy układem „1965” a układem „1992”, powinno się w zasadzie odbywać poprzez pośrednie przejście (transformację) pomiędzy układami współrzędnych geograficznych geodezyjnych (krótko: geodezyjnych) B, L, H (szerokość, długość i wysokość elipsoidalna – rys. 7) lub współrzędnych kartezjańskich centrycznych X, Y, Z (względnie „geocentrycznych”, jeśli środek elipsoidy pokrywa się ze środkiem mas Ziemi, jak zakłada się dla elipsoidy GRS-80) obu elipsoid. Symbolicznie pokazuje to rysunek 8.

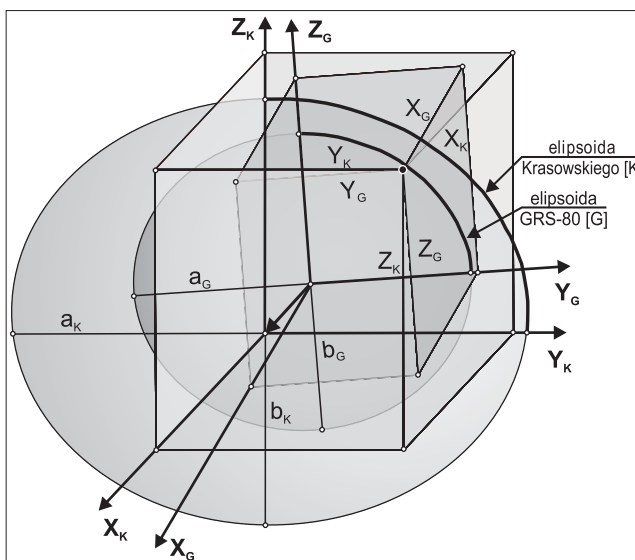
Rysunek 9 ilustruje z kolei wzajemne położenie układów kartezjańskich elipsoid. Elipsoidy Krasowskiego i GRS-80 nie są ściśle koncentryczne i równoległoośiowe. Pomiedzy układami obu elipsoid zachodzą związki transformacji przestrzennej przyjmowanej jako transformacja przez podobieństwo (7-parametrowa). Parametry tej transformacji (3 – przesunięcia, 3 – obroty osiowe oraz 1 – zmiany skali) wyznaczono (estymowano) w GUGiK na podstawie punktów sieci POLREF. Aby takie wyznaczenie mogło mieć miejsce, punkty te musiały posiadać współrzędne wyznaczone w obu układach elipsoidalnych. Każda z ukazanych na rysunku 8 operacji przejścia z jednego układu do drugiego odbywa się za pośrednictwem ściśle określonych funkcji transformacyjnych (odzworowawczych) i ich parametrów liczbowych. Podamy je w kolejnych wykładach, ograniczając się na razie do przedstawienia zasad ogólnych. Powstaje praktyczne pytanie, czy można bezpośrednio przeliczyć współrzędne płaskie, na przykład z układu „1965” do układu „1992”, poprzez zastosowanie odpowiednich przekształceń dwuwymiarowych. Wbrew temu, co sugeruje się niekiedy w prak-



Rys. 7. Współrzędne geodezyjne i kartezjańskie centryczne

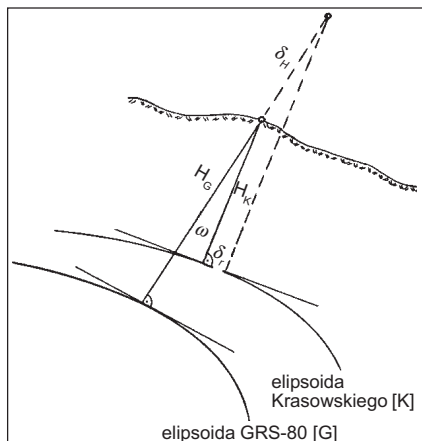


Rys. 8. Przejścia pomiędzy układami odwzorowawczymi elipsoid za pośrednictwem układów elipsoidalnych. Dwukierunkowe strzałki wskazują, że przeliczanie współrzędnych może przebiegać w obu kierunkach, przy czym jedno (umowne) zwane jest transformacją „wprost”, zaś przeciwnie – „odwrotną”; przeliczenia 1 i 1a mają znaczenie alternatywne.



Rys. 9. Ilustracja wzajemnego położenia elipsoid. Przeciętny odstęp elipsoid w obszarze Polski ok. 35 m

tyce, przeliczenie takie nie jest formalnie poprawne bez udziału przynajmniej przybliżonej informacji o wysokości elipsoidalnej punktu w systemie, z którego wychodzimy (jak wskazuje rys. 8,

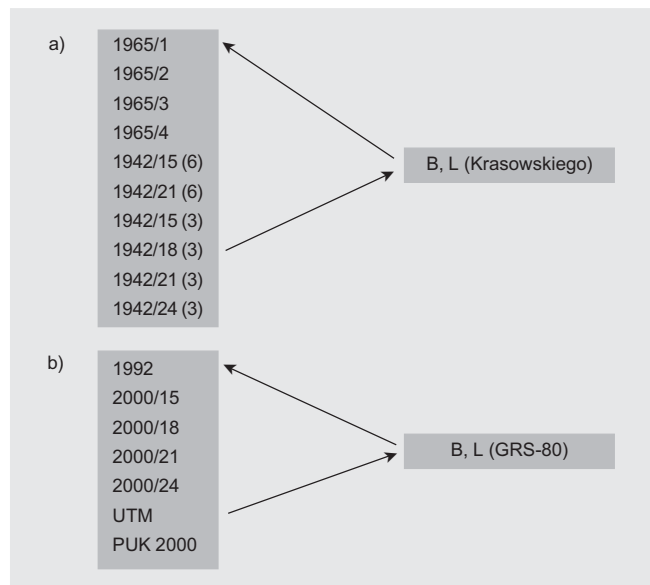


Rys. 10. Wpływ wysokości na poziome położenie punktu

aby przejść pomiędzy systemami, należy do współrzędnych B, L dołączyć wysokość elipsoidalną H). Rysunek 10 pokazuje w związku z tym, jak zmiana wysokości punktu wpływa na zmianę jego położenia poziomego przy przejściu z jednej elipsoidy na drugą. Załóżmy, że wysokość została określona z pewnym błędem δ_H i osza-

$$\delta_r \approx \delta_H \cdot \omega / 206265, \text{ (gdzie } \omega \text{ wyrażone w } ^\circ \text{)}$$

ujmy, jak wielce błąd ten wpływa na transformowane współrzędne płaskie. Z informacji o wzajemnym położeniu elipsoid wynika, że maksymalna kątowa rozwarłość normalnych (poprowadzonych z tego samego punktu na powierzchni Ziemi do obu elipsoid) ma wartość rzędu 7". Łatwo wyliczamy, że wpływ błędu wysokości na przesunięcie „poziome” punktu wynosi:



Rys. 11. Przykładowa ilustracja przejścia pomiędzy układami odwzorowawczymi tej samej elipsoidy odniesienia (strefy traktujemy jako odrębne układy): a) dla elipsoidy Krasowskiego, b) dla elipsoidy GRS-80

ścia transformacyjne (wielomianowe) pomiędzy układami odwzorowawczymi różnych elipsoid, jakkolwiek musimy mieć świadomość popełniania pewnego błędu systematycznego.

Transformacje pomiędzy układami tej samej elipsoidy odniesienia

Problematyka powyższa wiąże się również zprzeliczeniem współrzędnych pomiędzy różnymi strefami tego samego układu albo pomiędzy różnymi układami tej samej elipsoidy. Uniwersalną metodą postępowania jest pośrednie przejście na współrzędne geodezyjne danej elipsoidy, co ilustruje rysunek 11. Drugi sposób polega na zastosowaniu bezpośrednich przejść pomiędzy strefami lub układami wywodzącymi się z tej samej elipsoidy. W tym celu wykorzystujemy własność wierności wszystkich interesujących nas odwzorowań, konstruując odpowiednie wielomiany za pomocą analitycznej funkcji zmiennej zespolonej. Z konkretnymi formułami transformacji współrzędnych, które mogą nas najbardziej interesować w praktyce **kartografii numerycznej** (mniemam, że zarysowuje się już w sposób naturalny taki dział kartografii), zapoznamy się w następnym, październikowym wydaniu. Należy dodać, że sama problematyka przeliczeń współrzędnych staje się kompletna dopiero przy równoległym „informowaniu” o elementach lokalnego pola zniekształceń odwzorowawczych. Są to: elementarna skala liniowa (ewentualnie przeliczona na elementarne zniekształcenie liniowe) oraz lokalna zbieżność południków zwana inaczej konwergencją. Wielkości te są potrzebne m.in. do redukcji obserwacji geodezyjnych.

Mam nadzieję przekonać Czytelnika, że problematyka transformacji współrzędnych nie jest wcale tak skomplikowana jak się ją niekiedy przedstawia w pracach teoretycznych, że są to zadania równie proste, jak wiele elementarnych zadań, z którymi mamy do czynienia w codziennej praktyce.

Roman Kadaj jest profesorem nauk technicznych, kierownikiem Katedry Geodezji na Akademii Rolniczej w Krakowie

Literatura:

1. Projekt rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych, wersja 2000-01-15, GUGiK 1999;
2. Ekspertyza dotycząca odwzorowania kartograficznego dla wielkoskalowych opracowań geodezyjnych i kartograficznych w Polsce, opracowanie wykonane przez zespół pod przewodnictwem prof. dr. hab. Włodzimierza Barana, Polska Akademia Nauk, Komitet Geodezji, Sekcja Sieci Geodezyjnych;
3. Państwowy układ współrzędnych 1992, opracowanie wykonane przez dr. Henryka Balcerzaka (mat. do użytku służbowego), Główny Geodeta Kraju, Warszawa 1995;
4. Balcerzak J., *Odwzorowanie Gaussa-Krügera w szerokiej 12° strefie dla obszaru Polski*, IX Szkoła Kartograficzna, Komorowo, 10-14 października 1994;
5. Gajderowicz I., *Kartografia matematyczna dla geodetów*, ART Olsztyn 1991, nowa edycja 1999;
6. Kadaj R., *Formuły odwzorowawcze i parametry układów współrzędnych*, Wytoczne Techniczne G-1.10 (projekt), wykonano na zlecenie GUGiK, Warszawa, grudzień 1999;
7. Kadaj R., *Procedury transformacji pomiędzy państwowymi układami współrzędnych. Opis procedur bazy GEOS w CODGiK*, GEOMAT Sp. z o.o. w Poznaniu, wrzesień 1999;
8. Kadaj R., *Układ Kartograficzny PUK 2000*, (projekt wdrożeniowy), INFOPRO S.A. Przedsiębiorstwo Projektowo-Wdrożeniowe, Warszawa, sierpień 1999;
9. Panasiuk J., Balcerzak J., Gdowski B., *The Roussille projection of the entire ellipsoid*, 16th International Cartographic Conference, Cologne 1993, 1278-1286;
10. *GEONET_unitrans: uniwersalny program transformacji współrzędnych pomiędzy różnymi układami w obszarze Polski oraz programy pomocnicze. Opis pakietu*. I wyd. 1977, nowa edycja 2000, ALGORES-SOFT s.c. Rzeszów.

OOF OOF OOF
LEASING

OŚRODEK OBSŁUGI FIRM
03-972 Warszawa
ul. Złoczowska 14
tel.(0-22) 616 16 39, 616 16 41
fax (0-22) 617 87 35

CZAS NA LEASING!

Leasing przez cały rok!
Leasing przez cały rok!
Leasing przez cały rok!



Samochody

Tachimetry

Maszyny i urządzenia

SUPERPROMOCJA

TACHIMETRÓW SOKKIA!!

LEASING U NAS - TO OSPRZĘT GRATIS!!
(STATYW, LUSTRO Z TYCZKĄ, KABEL IBM)

... inne środki trwałe

MINIMUM FORMALNOŚCI, MAXIMUM SATYSFAKCJI

ZADZWOŃ, UZYSKASZ PEŁNĄ
INFORMACJĘ A NA ŻYCZENIE
PRZEDSTAWIMY CI HARMONOGRAM
SPŁAT RAT LEASINGOWYCH.

TANIEJ NIE MA JUŻ NIGDZIE!!

...A W DODATKU PROPONUJEMY
UPROSZCZONĄ PROCEDURĘ,
PRZEDMIOT LEASINGU NAZAJUTRZ!!

SUPEROFERTA

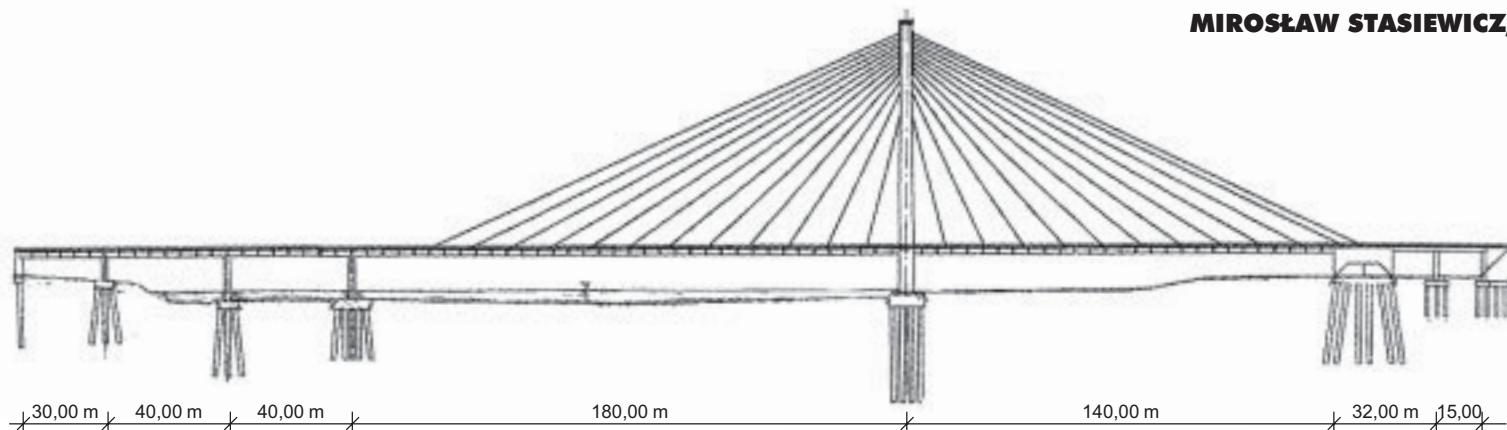
LEASING MINI I LEASING MAXI.
WSTĄP DO NAS, UZYSKASZ PEŁNĄ
INFORMACJĘ!

Ośrodek Obsługi Firm Sp. z o.o. 03-972 Warszawa ul. Złoczowska 14
tel. (0-22) 616 16 39; 616 16 41; fax (0-22) 617 87 35

Doświadczenia WPG S.A. z geodezyjnej obsługi budowy pylonów mostów:

Jak rosły pylony pod cz

MIROSŁAW STASIEWICZ,



W chwili oddawania niniejszego artykułu do druku, na moście Świętokrzyskim w Warszawie realizowana jest faza pełnego naprężania cięgien podwieszających przęsła, zaś na moście Sucharskiego przez Martwą Wisłę w Gdańsku wykonywane są sekcje górnej, pionowej części pylonu. Doświadczenia, jakie zdobyło Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne S.A., prowadząc obsługę geodezyjną budowy pylonów, a także innych elementów konstrukcyjnych obu mostów, pozwalają na zaprezentowanie szerszemu gronu geodetów kilku sprawdzonych już na gruncie praktycznym spostrzeżeń i przemyśleń dotyczących problematyki pomiarów geodezyjnych przy budowie przepraw z przęsłami podwieszonymi.

Skupimy się na kilku aspektach mających istotne znaczenie dla powodzenia całości tego inżynierskiego przedsięwzięcia. Z uwagi na to, iż informacje ogólne o konstrukcji mostu Świętokrzyskiego (Sw) i mostu Sucharskiego (Su) oraz szczegółowy opis technologii budowy ich pylonów znaleźć można w literaturze [4, 5, 6, 7], po zestawieniu syntetycznych danych porównawczych dla ww. obiektów przejdziemy od razu do problematyki pomiarów geodezyjnych. Będziemy przy tym unikać niepotrzebnych powtórzeń w stosunku do informacji podanych już w GEODECIE [3].

Dane dotyczące konstrukcji i technologii wznoszenia pylonów w Warszawie i Gdańsku

Obydwa mosty mają przęsła główne podwieszone za pomocą cięgien stalowych zakotwionych w trzonie pylonu. Przekroje podłużne tych mostów pokazane są na rys. 1a, 1b. Pylony mostów stanowią konstrukcje żelbetowe w kształcie odwróconej litery Y o przekrojach poprzecznych przedstawionych na rys. 2a i 2b (na s. 22). W części trzonowej pylonu mostu Sw w betonie zatopiona jest stalowa konstrukcja wsporcza dla tulei cięgien podwieszających, wychodzących poza obrys trzonu.

W przypadku mostu Su podobna konstrukcja wsporcza, ale o znacznie większych gabarytach, pełni także funkcję konstrukcji nośnej trzonu. Technologia wznoszenia jest, generalnie rzecz biorąc, identyczna dla obu mostów:

- pierwsze 3 sekcje: szalunek stacjonarny oparty na płycie fundamentu;

- pozostałe sekcje: szalunek samowznoszący PERI;

- konstrukcja wsporcza utrzymująca tuleje cięgien wykonywana jest w segmentach (klatkach) w wytwórni, przy czym zamocowane do niej na sztywno tuleje ucięte są tak, by nie wystawały poza obrys trzonu pylonu; ucięte części są dołączane po zabetonowaniu trzonu.

W procesie wznoszenia pochyłych słupów dolnej części pylonu (zwanych dalej w uproszczeniu „nogami”) na trzech poziomach stosowane są tymczasowe rozpory zabezpieczające przed nadmiernym wyężeniem konstrukcji, wykorzystywane także do korygowania kształtu nóg pylonu.

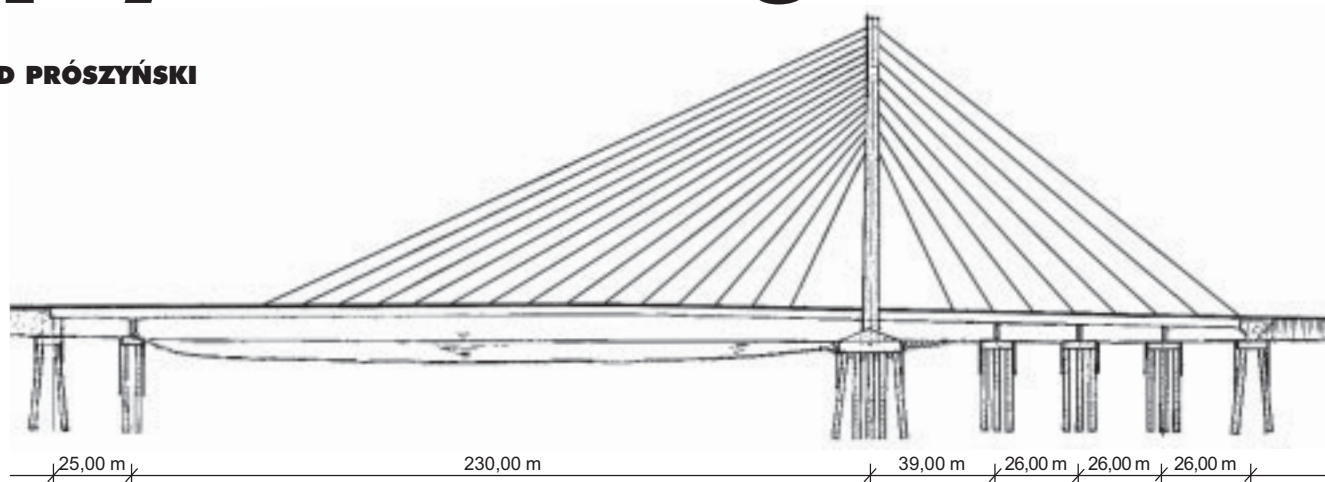
Sposób prezentacji konstrukcji pylonów – projekt i geodezyjne opracowanie

Zauważmy, że bryła pylonu, szczególnie w obrębie jego pochyłych nóg, charakteryzuje się skomplikowanym kształtem powierzchni zewnętrznej. Wykonawca pylonu – WARBUD S.A., poza zestawieniami tabelarycznymi (współrzędne X, Y, Z dla charakterystycznych przekrojów poziomych budowli), przekazał WPG projekt pylonu warszawskiego opracowany w AutoCAD-zie. Taką formę zapisu projektu zapewniała zarówno łatwe pozyskiwanie informacji o wszelkich parametrach geometrycznych konstrukcji, jak i wykonywanie różnego rodzaju dokumentów graficznych (przekrojów, rzutów i widoków zewnętrznych bryły). Niezależnie od tego WPG (inż. A. Papis) na podstawie analitycznych danych bazowych opracowało w MicroStation własną wersję modelu obiektu (wizualizacja na rys. 2a). Inicjatywa ta okazała się zgodna z życzeniem technologa WARBUD-u. Uzyskano w ten sposób możliwość niezależnej kontroli geometrii obiektu.

Świętokrzyskiego w Warszawie oraz Sucharskiego w Gdańsku *)

ujnym okiem geodetów

WITOLD PRÓSZYŃSKI



W kilku zaledwie miejscach wystąpiły niewielkie rozbieżności (do 3 mm) w wartościach współrzędnych punktów szczegółowych (otwory technologiczne), które to rozbieżności zostały natychmiast wyjaśnione i usunięte.

Na rysunku 2b zamieszczona jest komputerowa wizualizacja projektowanej bryły pylonu dla mostu Sucharskiego (opracowanie również autorstwa A. Papisa). Zdublowanie przez WPG dokumentacji projektowej pylonu, wymagające szczegółowego zapoznania się z jego geometryczną strukturą, umożliwiło wykonawcom obsługi geodezyjnej łatwe poruszanie się po dokumentacji, kontrolę wszelkich danych z projektu oraz sporządzanie szkiców realizacyjnych i inwentaryzacyjnych.

Wymagania dokładnościowe dla realizacji pylonów

Pylon jest jednym z podstawowych elementów funkcjonalnych mostu podwieszonego, podtrzymującym – poprzez zespół cięgien – przęsła mostu. Podane w projekcie odchyłki graniczne dla realizacji geometrii pylonu, gwarantujące poprawną pracę całego układu „pylon-cięgna-przęsła”, muszą obejmować błędy wykonawstwa (w tym błędy pomiaru) oraz wpływ różnego rodzaju czynników, takich jak np. zmienność temperatur, parcie wiatru czy osiadanie podpór. W ramach planu jakości robót budowlanych i montażowych wyszczególnione były m.in. odchyłki geometryczne dotyczące konstrukcji pylonu oraz tulei dla cięgien podwieszających osadzonych w jego trzonie. Kilka przykładowych wartości odchyłek granicznych dla mostu Świętokrzyskiego podano w tabeli 1.

Na podstawie ogólnego planu jakości powstał plan jakości dla prac geodezyjnych. W pierwszej kolejności postawiono wymóg atestacji instrumentów pomiarowych przeznaczonych do obsługi budowy pylonu i sprawdzenia całego oprzyrządowania pomocniczego. Niezbędne dokładności wyznaczeń pozycji i wytyczeń ustalone zostały wprawdzie według obowiązujących zasad, ale wartości współczynników udziału prac pomiarowych

Rys. 1a, b. Przekrój podłużny mostu: a) Świętokrzyskiego, b) Sucharskiego (rysunki z [7] publikujemy za zgodą autora)

w całkowitej odchyłce przyjmowano tak, by pozostawić wystarczająco duży zapas dla trudniejszych do oszacowania błędów wnoszonych przez inne składowe czynności procesu budowlano-montażowego.

Pozostawiawszy kwestię ustalania tolerancji geometrycznych specjalistom z zakresu budownictwa mostowego, zauważmy tylko, iż większość z wymienionych na wstępie tego rozdziału wpływów (w tym także błędy wykonawstwa budowlanego) mogła być jedynie oszacowana z pewnym przybliżeniem. W takiej sytuacji tym trudniej byłoby projektantowi (w fazie analiz wstępnych) oszacować efekty ich niekorzystnych superpozycji, stanowiące istotne dane w zadawaniu wartości odchyłek granicznych. Można przypuszczać, iż tolerancje geometryczne dla szeregu wielkości podano z pewnym „zastrzeżeniem” mającym mobilizować wykonawstwo (zwłaszcza w początkowej fazie budowy) i jednocześnie stanowiącym pewien „zapas” dokładnościowy mogący wchłonąć nieprzewidziane wcześniej sploty trudnych do oszacowania wpływów.

W niektórych przypadkach wymagania dokładnościowe podane w dokumentacji projektowej, a odnoszące się do zrealizowanej konstrukcji pylonu, implikowały ostre rygory dokładnościowe dla prac w kolejnych fazach procesu budowy. I tak, na przy-

■ odchyłka grubości ścian nogi	–20 mm/ +30 mm
■ odchyłka wyznaczenia wysokości pylonu	± 10 mm
■ odchyłka wytyczenia zakotwień	± 3 mm
■ odchyłka wymiarów stalowej konstrukcji wsporczej	± 3 mm
■ ΔX , ΔY , ΔZ dla osi tulei ciągnącej:	
a) w płaszczyźnie stykowej do płaszczyzny oporowej ciągną	10 mm i 20 mm
b) w płaszczyźnie wyjścia tulei z trzonu	10 mm
c) w płaszczyźnie końcowej tulei	20 mm

Tabela 1. Przykładowe wartości odchyłek granicznych dla mostu Świętokrzyskiego

kład, spełnienie tych wymagań dla ustawienia tutej cięgien podwieszających, osadzonych na sztywno w klatce konstrukcji wsporczej w wytwórni pozaobiektovej, uwarunkowane jest odpowiednio dokładnym ustawianiem na pylonie (podczas wykonywania trzonu) poszczególnych klatek tej konstrukcji. Wobec ograniczonych możliwości regulacji położenia klatek następujących po pierwszym segmencie (stanowiącym zespolenie 3 klatek) niezbędne dokładności ich ustawienia umożliwiające spełnienie wymagań projektowych, okazują się bardzo trudne do osiągnięcia zarówno dla geodetów, jak i montażystów.

W przypadku mostu w Gdańsku specyfikacja wymagań dokładnościowych była nieco oszczędniejsza (tabela 2).

■ odchyłki graniczne rzędnej (dolna i górna część pylonu)	± 10 mm
■ odchyłki graniczne wymiarów w płaszczyźnie poziomej (dolna i górna część pylonu)	± 10 mm
■ pozioma odchyłka pochylenia ścian słupów oraz osi pylonu (część dolna)	0,1% H
■ pozioma odchyłka pochylenia ścian słupów	0,1% H

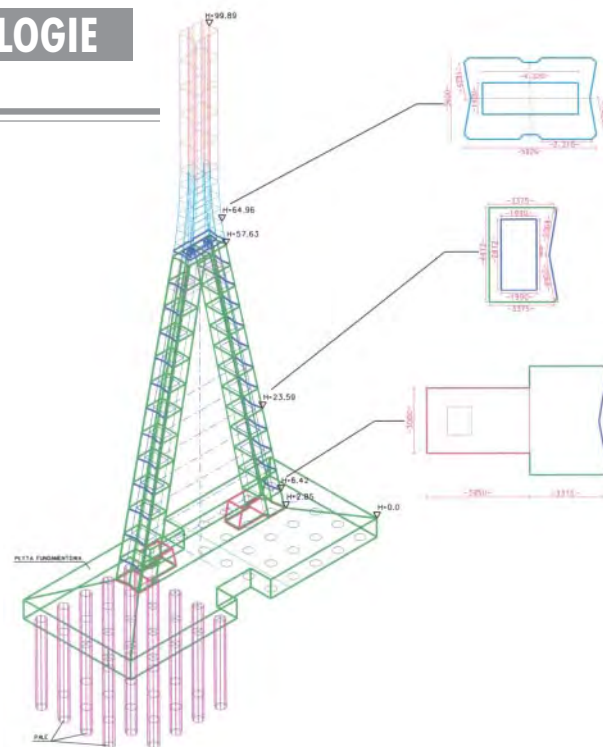
Tabela 2. Przykładowe wartości odchyłek geometrycznych pylonu mostu Sucharskiego

Koordinacja prac geodezyjnych

Obiekt po zakończeniu robót powinien stanowić spójną i poprawnie funkcjonującą całość, niezależnie od jego podziału w procesie budowy na odcinki czy też części (pylon, podpory, przęsła mostu, wiadukty) wykonywane przez różne firmy budowlane i obsługiwane przez różne firmy geodezyjne. Na rzecz ścisłej koordynacji prac geodezyjnych przy budowie funkcjonalnie powiązanych elementów mostu podwieszonego przemawiają m.in. następujące względy:

- przyjęcie uzgodnionych, jednolitych zasad podejścia do wyspecyfikowanych w projekcie tolerancji geometrycznych i wynikających stąd reguł ustalania dokładności prac pomiarowych;
- dostosowanie formy prezentacji wyników pomiarów do wymogów stawianych przez inspektora nadzoru;
- uzgadnianie (w miarę możliwości) terminów wykonania prac pomiarowych mających wzajemne uwarunkowania;
- przekazywanie poszczególnym ekipom geodezyjnym wyników okresowych pomiarów podstawowej sieci realizacyjnej oraz wyników okresowych pomiarów przemieszczeń pionowych;
- przyjęcie jednolitych zasad postępowania w przypadku wystąpienia odchyłek większych od odchyłek granicznych, nie spowodowanych jakimikolwiek błędami w „sztuce pomiarowej”.

Większość z powyższych pozycji uwzględniano w działalności koordynacyjnej przy budowie mostu Świętokrzyskiego prowadzonej z ramienia generalnego wykonawcy przez inż. Jerzego Szymańskiego z GEO-INWEST-u oraz ze strony inwestora za-



Rys. 2a, b. Wizualizacja projektowanej bryły pylonu z podziałem na sekcje betonowania oraz wybrane przekroje poprzeczne a) most Świętokrzyski, b) most Sucharskiego

stępczego przez mgr. inż. Zbigniewa Ogrodowskiego z Geo-projektu S.A. Pionierski na skalę krajową charakter przedsięwzięcia (w szczególności mostu warszawskiego) narzucił potrzebę wyjątkowej rzetelności i specjalnej (może czasami przesadnej) ostrożności w podejściu do wszystkich wykonywanych prac. W odniesieniu do pomiarów geodezyjnych znalazło to wyraz w wysunięciu na czoło postulatu wysokiej niezawodności wyznaczeń i wytyczeń. Wymagało to takiego zorganizowania procesu pomiaru i tyczenia (system kontroli wewnętrznych i zewnętrznych), aby wyeliminować możliwość pozostawienia pomyłki bądź błędu grubego w finalnym produkcie.

Więcej na temat koordynacji prac geodezyjnych przy budowie mostu Świętokrzyskiego można znaleźć w GEODECIE [3].

Szczegółowa osnowa realizacyjna

Do geodezyjnej obsługi budowy pylonu na obydwu mostach WPG założyło szczegółową poziomą osnowę realizacyjną, stosując dowiązanie nieznieszkadzające sieci szczegółowej (tj. wyrośnięcie w układzie lokalnym oraz transformacja bez zmiany skali) do punktów podstawowej osnowy realizacyjnej wykonanej uprzednio przez inne firmy geodezyjne (most Sw – zob. [3]). Punkty osnowy szczegółowej obierano z przeznaczeniem na stanowiska do obserwacji pylonu, uwzględniając przy tym różne fazy jego wznoszenia i związany z tym stopień widoczności określonych punktów obiektu (rys. 3). Do wyrównania obserwacji w sieci szczegółowej



Stanowisko obserwacyjne na punkcie szczegółowej osnowy pomiarowej

oraz transformacji współrzędnych użyto pakietu GEONET autorstwa prof. Romana Kadaja.

Bardzo wysoki poziom globalnego wskaźnika niezawodności (dla rutynowych prac zalecany jest poziom $> 0,71$) jest wynikiem przesadnie dużej, ale celowej, nadliczbowości obserwacji w sieci szczegółowej.

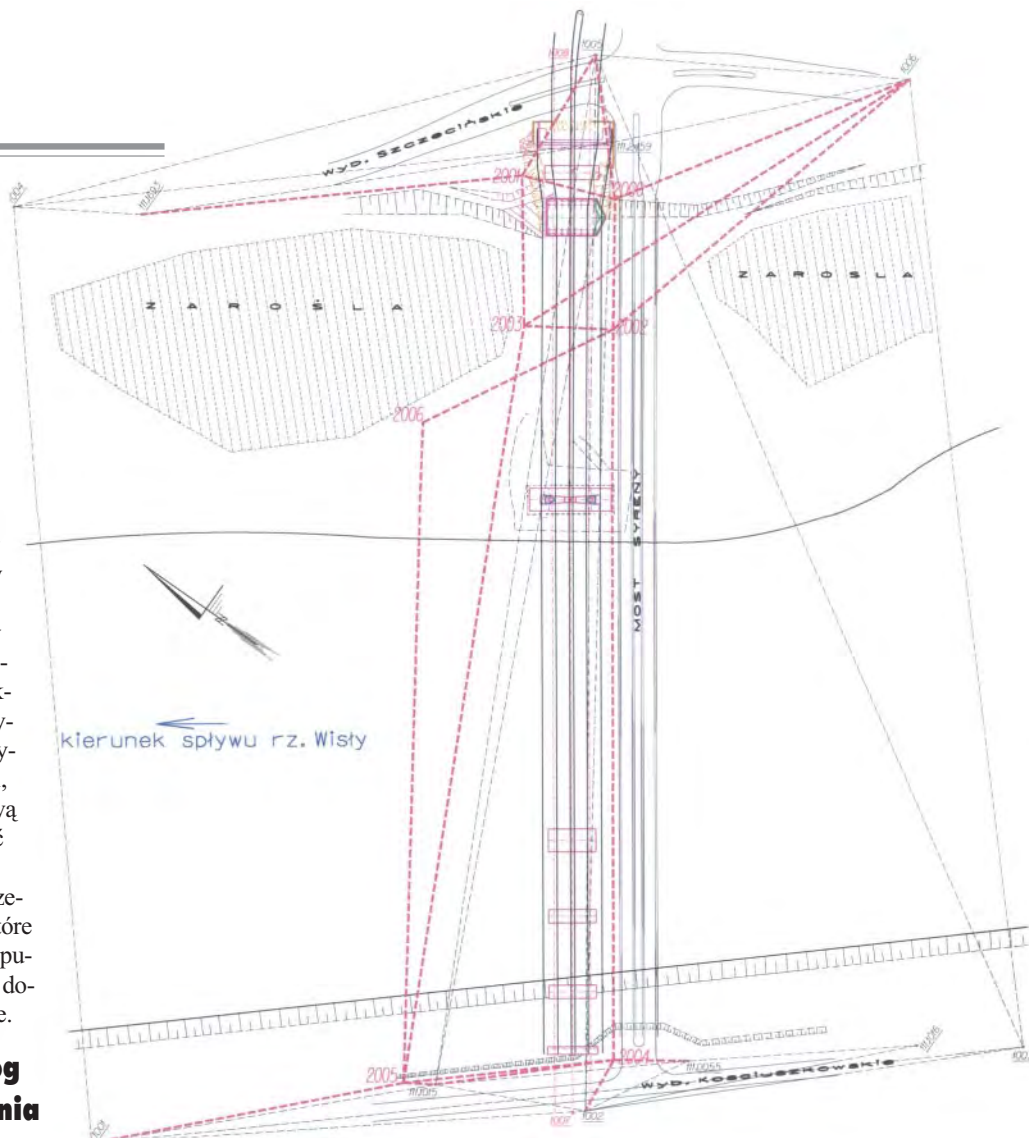
Przy porównywalnej dokładności sieci szczegółowych obu mostów dosyć znaczna różnica w maksymalnych wielkościach odchyłek wpasowania sieci w punkty osnowy podstawowej wynika z różnicy poziomu dokładnościowego obu osnów podstawowych. W przypadku mostu Sw była to precyzyjna klasyczna sieć kątowno-liniowa o błędzie średnim położenia punktu nie przekraczającym 1,3 mm. W przypadku mostu Su, wobec trudności w uziękowaniu wizur pomiędzy punktami sieci, zastosowano także technologię pomiarową GPS, co pozwoliło osiągnąć dokładność osnowy na poziomie kilku milimetrów.

Okresowe pomiary kontrolne osnowy szczegółowej umożliwiły wykrycie punktów, które doznały przesunięć o wielkościach niedopuszczalnych z punktu widzenia wymaganej dokładności wyznaczeń i wskazań na pylonie.

Prowadzenie osi pochyłych nóg pylonu w trakcie ich wznoszenia

Skoncentrujemy się tutaj na jednym z niewątpliwie etapów geodezyjnej obsługi budowy pylonu, jakim było prowadzenie osi pochyłych nóg pylonu. Dla kompletności wymienimy inne jej etapy będące w gestii WPG: obsługa budowy fundamentu pylonu, ustawianie kolejnych segmentów konstrukcji wsporczej z wewnętrznymi odcinkami tulei cięgien; kontrola ustawiania szalunków trzonu, kontrola ustawienia zewnętrznych odcinków tulei cięgien po zabetonowaniu ostatniej sekcji trzonu. Zaistniała też konieczność wykonania przez WPG kontroli wymiarowej segmentów konstrukcji wsporczej montowanej w wytwórni, przed jej przetransportowaniem na plac budowy. Aktualnie firma ta prowadzi na moście warszawskim monitoring zachowania się obu podwieszanych przęseł w trakcie pełnego naprężania cięgien.

a) Zasada zadawania osi pochyłych nóg pylonu. Pierwotnie koncepcja wysunięta przez dr. A. Stańczyka z Politechniki War-



Rys. 3. Szczegółowa osnowa realizacyjna dla budowy pylonu mostu Świętokrzyskiego

szawskiej, konsultanta z ramienia WARBUD-u, zakładała ustawianie każdej kolejnej sekcji wzdłuż stycznej do osi ostatniej wykonanej już sekcji nogi pylonu. Zamierzał on uzyskać w ten sposób przebieg osi (w płaszczyźnie prostopadłej do osi mostu) ukształtowany zasadniczo pod wpływem odkształceń z tytułu ciężaru własnego konstrukcji działającego mimośrodowo w stosunku do podstawy nogi (tzw. odkształcenia natychmiastowe) oraz z tytułu pęcznienia betonu (tzw. odkształcenia opóźnione – malejące w funkcji czasu). Po zamontowaniu rozpory kształt ten miał być doprowadzany do przebiegu teoretycznego w postaci linii prostej poprzez odpowiednie naprężanie rozpory, z uwzględnieniem przyszłego finalnego efektu usunięcia wszystkich trzech rozpór.

W opinii WPG koncepcja operowania styczną do osi ostatniej wykonanej sekcji uznana została za zbyt ryzykowną z uwagi na niebezpieczeństwo niekorzystnego przenoszenia się na wyższe poziomy błędów wykonawstwa (głównie – ustawiania szalunku, przesunięcia i deformacji szalunku w trakcie betonowania, w mniejszym stopniu – niedokładności wskazań geodezyjnych), które nakładają się na (traktowane jako naturalne i uwzględniane przez projektanta) deformacje pochylej nogi pylonu z tytułu obciążenia ciężarem własnym oraz z powodu pęcznienia betonu. Rozważano możliwość odfiltrowywania wpływu z tytułu błędów wykonawstwa, pozwalającego na analityczne odtworzenie przebiegu każdej, niezakłóconej tymi błędami chwilowej osi nogi pylonu. Wówczas jednakże wymagany byłby bardzo absorbujący monitoring geodezyjny wszystkich istotnych faz cyklu technologicznego dla każdej

most	Świętokrzyski	Sucharskiego
typ sieci	kątowno-liniowa	kątowno-liniowa
błędy średnie pomiaru (a priori)	1 mm; 4,7 ^{oc} -6,1 ^{oc}	1 mm; 4,3 ^{oc} -5,4 ^{oc}
globalny wskaźnik niezawodności	0,96	0,98
odchyłka wpasowania w osnowę podstawową	< 0,5 mm	< 5 mm

Tabela 3. Parametry dokładnościowe szczegółowej osnowy realizacyjnej obu mostów

	30.10.99 szalunek A6	2.11.99 beton A6	5.11.99 szalunek A7	8.11.99 beton A7	10.11.99 szalunek A8	12.11.99 beton A8	13.11.99 beton A8	16.11.99 szalunek A9	17.11.99 beton A9
lusterko L1	11,228	11,227	11,227	11,226	11,225	11,222	11,223	11,222	11,219
lusterko L2	9,005	9,005	9,005	9,004	9,004	9,001	9,001	9,001	8,999

Tabela 4. Wartości współrzędnej Y dla góry sekcji A5 podczas wykonywania sekcji A6-A9

sekcji. Z tego też względu taki sposób realizacji koncepcji konsultanta WARBU-u, aczkolwiek minimalizujący ryzyko przenoszenia się błędów wykonawstwa, uznany został za nieekonomiczny. Po kilku naradach przyjęto wersję polegającą na zadawaniu przebiegu chwilowej osi kolejnej sekcji według obliczeń konsultanta WARBU-u, uwzględniających zginanie pod wpływem ciężaru własnego i pełzania betonu. Predykcja ta była konfrontowana z wynikami powykonawczego pomiaru inwentaryzacyjnego.

Przykładowe wielkości zmian przebiegu chwilowej osi nogi pylonu pod wpływem zginania (przed zamontowaniem pierwszej rozpory) pokazano w tabeli 4. Wartości współrzędnej Y (oś skierowana zgodnie z biegiem Wisły) lusterek L1, L2 umieszczonych na bocznej ścianie nogi (góra sekcji A5) wyznaczone zostały na podstawie pomiaru w trakcie wykonywania kolejnych sekcji A6-A9. Dokładność wyznaczenia tej współrzędnej można oszacować na $\pm 1,5$ mm (błąd graniczny).

Na wyższych sekcjach obliczenia komplikował brak danych inwentaryzacyjnych dla każdego ostatnio wykonanych sekcji (nie można było wykonać pomiaru na skutek okrywania ich folią w celu pielęgnacji betonu). Mimo tych trudności udało się, m.in. poprzez drobne korekty dokonywane za pomocą odpowiedniego naprężania rozpór tymczasowych, uzyskać ostatecznie kształt pochyłych nóg pylonu w granicach wymaganych tolerancji.

W przypadku mostu Su wykorzystano doświadczenia z Warszawy pozwalające znacznie usprawnić prace pomiarowe. Dzięki możliwości pełnego monitorowania w istotnych momentach położenia wykonanego fragmentu budowli (nie używano folii pielęgnacyjnej) i wprowadzania na tej podstawie korekt z tytułu błędów wykonawstwa zastosowano procedurę zadawania przebiegu osi każdej z nóg pylonu po stycznej (zaproponowaną pierwotnie przez dr. Stańczyka dla mostu Sw). Wyniki pomiaru inwentaryzacyjnego wykonanej konstrukcji (przebieg osi chwilowej) konfrontowane były z obliczeniami konsultanta uwzględniającymi wspomniane wcześniej odkształcenia natychmiastowe i opóźnione. Dzięki odpowiedniej regulacji naprężenia rozpór tymczasowych udało się zredukować pewną asymetrię w odchyłkach osi nóg pylonu od ich przebiegu projektowanego i sprowadzić odchyłki na poziomie drugiej rozpory do wartości nie przekraczających 6 mm.

Z punktu widzenia kanonów obowiązujących w tymieniu prowadzenie osi pochyłych nóg pylonu było zadaniem nietypowym z uwagi na brak danego z góry i niezmiennego w czasie przebiegu nominalnego dla wskazywanej osi, stanowiącego przedmiot tymienia. Przebieg nominalny był przebiegiem docelowym, tj. osiąganym dopiero po wielu zabiegach zmieniających geometrię obiektu. Przy okazji pragniemy tutaj wyrazić uznanie dla dr. Stańczyka za fachowość i praktyczne podejście do pojawiających się problemów oraz podziękować za harmonijną współpracę w procesie wznoszenia obu pylonów.

b) Stosowane konstrukcje pomiarowe. W fazie projektowania prac pomiarowych przewidywano użycie przestrzennych wcięć kątowych i kątowo-liniowych oraz przestrzennych konstrukcji biegunowych z punktów szczegółowej osnowy realizacyjnej (fot. na s. 22), wcięć ze stanowisk swobodnych oraz zastosowanie pionownika optycznego. Poza pionownikiem wszystkie te konstrukcje i związane z nimi metody pomiaru zostały w różnych fazach budowy wykorzystane.

Najczęściej eksploatowane były przestrzenne konstrukcje biegunowe. Punkty pomiarowe na szalunku i budowli sygnalizowano za pomocą folii odbłaskowej bądź reflektorów szklanych. Zaniechano użycia pionownika ze względów bezpieczeństwa (strefa płyty fundamentu pylonu stwarzała największe zagrożenie z racji robót budowlano-montażowych i pracy żurawia) oraz praktycznie braku wizur spowodowanego pomostami szalunku PERI. Inne niekorzystne względy to zalewanie płyty fundamentowej i konieczność użycia znacznej liczby stanowisk. Mając na względzie wysokie wymagania w zakresie dokładności, a także niezawodności prac geodezyjnych, stosowano wyznaczenia i wytyczenia nadliczbowe, uzyskując niezbędną kontrolę wyznaczanych współrzędnych X, Y, H oraz wskazywanych pozycji.

Współpraca z brygadami montażowymi

Poprawne, czyli zgodne z projektem, wznoszenie pylonu jest – poza bezsprzecznie wiodącym udziałem kierownictwa budowy, projektantów i technologów – wspólnym dziełem brygad budowlano-montażowych oraz geodetów. Wysokie wymagania dokładnościowe w zakresie geometrii budowli i pionierski charakter przedsięwzięcia narzucają potrzebę ścisłej współpracy. Jej zasady wypracowywane były w trakcie budowy pierwszych sekcji nóg pylonu na moście Świętokrzyskim i sukcesywnie doskonalone na następnych. Podstawowe znaczenie ma ustalenie optymalnej sekwencji czynności ustawczych i pomiarowych oraz zdobycie wzajemnego zaufania. Należy tu podkreślić, że najważniejsza była faza geodezyjnej kontroli położenia każdego wstępnie ustawionego szalunku. Kontrola wykonanej sekcji była już wyłącznie zadaniem dla ekipy geodezyjnej. Wypracowane na moście Świętokrzyskim zasady współpracy zostały z pewnymi drobnymi modyfikacjami przeniesione na most Sucharskiego, zapewniając sprawny przebieg prac budowlano-montażowych (konieczność modyfikacji spowodowana była odmiennością sposobu zamykania szalunku i jego klinowania).

Wpływy utrudniające dotrzymywanie tolerancji geometrycznych

W trakcie prowadzenia geodezyjnej obsługi wznoszenia pylonu występowało wiele wpływów naruszających stan geometryczny wykonanego już fragmentu konstrukcji. Poza odkształceniami wywołanymi ciężarem własnym każdej z pochyłych nóg pylonu oraz odkształceniami z tytułu pełzania betonu uwzględnionymi przez konsultanta w predykcji przebiegu osi kolejnej sekcji występowały wpływy z tytułu zmian temperatury (w tym efekt cykliczny obiegu Słońca), parcia wiatru, zamocowania dźwigu do jednej z nóg pylonu. W celu wychwycenia ewentualnych nierównomierności osiadań fundamentu pylonu prowadzone były okresowe pomiary przemieszczeń względnych reperów zastabilizowanych w płycie fundamentu. Służba geodezyjna działająca z ramienia inwestora monitorowała też osiadania względem zewnętrznego układu odniesienia, mając na uwadze wymóg dotrzymywania tolerancji dla rzędnych konstrukcji.

Świadomość trudności w ustalaniu przez projektantów wielkości tolerancji geometrycznych (patrz rozdział *Wymagania dokładnościowe dla realizacji pylonów*) nakazywała utrzymywanie wyso-

kiej dokładności i niezawodności prac pomiarowych i konieczność konsultowania uzyskanych odchylek wymiarowych z kierownictwem budowy oraz projektantami WARBUD-u.

Pracochłonność samej obsługi geodezyjnej i względy natury finansowej nie pozwalały na przeprowadzenie specjalnie zaplanowanych badań mających na celu wyodrębnienie i oszacowanie wielkości i charakteru zmienności któregoś z ww. wpływów. Dokonano jednakże pewnych zgrubnych oszacowań, które będą uściślane w toku dalszej obsługi na moście w Gdańsku oraz prawdopodobnie na moście Siekierskim. Przewiduje się także uruchomienie jeszcze jednej pracy magisterskiej w ramach specjalności Geodezja Inżyniersko-Przemysłowa na Wydziale Geodezji i Kartografii PW poświęconej tej problematyce. W dalszej perspektywie planowane jest przygotowanie rozprawy doktorskiej.

Sprzęt geodezyjny i doświadczenia z jego stosowania

W początkowej fazie obsługi wznoszenia pylonu Sw stosowano tachimetr elektroniczny TC 905 firmy Leica. Punkty pomiarowe sygnalizowane były za pomocą przyklejanej folii odbłaskowej oraz przystawianych luster pryzmatycznych. Aczkolwiek sprzęt ten zapewniał wymaganą dokładność wskazań i wyznaczeń, znajdowanie celu na pylonie sprawiało duże kłopoty, trzeba było także rezygnować z wykonania pomiaru w warunkach mgły porannej i w czasie godzin nocnych. Do obsługi wyższych sekcji trzonu pylonu Sw oraz ustawiania segmentów stalowej konstrukcji wsporczej z wewnętrznymi odcinkami tulei cięgien, a później także do kontroli ustawienia zewnętrznych odcinków tych tulei użyto tachimetru elektronicznego Leica TCA 2003. Spowodowało to odczuwalne usprawnienie i podniesienie komfortu prac pomiarowych oraz rozszerzenie pomiarów na porę nocną. Automatyczne wyszukiwanie celu i precyzyjne celowanie okazały się szczególnie przydatne w warunkach zagęszczenia prętów zbrojeniowych oraz przebiegających między nimi elementów stalowej konstrukcji wsporczej i tulei cięgien. Stopniowo wprowadzano do użycia procedury obliczeniowe zawarte w oprogramowaniu tachimetru. Instrument ten stał się podstawowym oprzyrządowaniem geodezyjnej obsługi budowy pylonu Su.

Niestandardowe algorytmy z zakresu geometrii analitycznej w przestrzeni

Specyfika zadań wchodzących w zakres geodezyjnej obsługi budowy pylonu (determinowana między innymi przez takie czynniki, jak kształt bryły pylonu, kształt szalunku i sposób jego montowania, dostępność obiektu do pomiaru) zrodziła potrzebę sięgnięcia przy konstruowaniu algorytmów obliczeniowych do niestandardowych operacji z zakresu geometrii analitycznej w przestrzeni 3D (mamy tu na myśli obliczanie danych do tyczenia oraz odchylek od projektu). Przy ustawianiu szalunku bardziej wygodne okazało się operowanie liniami, płaszczyznami i bryłami, a przy ustawianiu tulei cięgien – liniami osiowymi i bryłami niż pojedynczymi punktami, będącymi przedmiotem wyznaczeń lub wytyczeń w rutynowych pracach geodezji inżynierskiej. Opracowano (inż. A. Kukawka) kilka programów obliczeniowych na kalkulator PSION umożliwiających realizację ww. zadań z zakresu geometrii analitycznej. Wprawdzie na moście Su zaczęto szerzej wykorzystywać oprogramowanie tachimetru Leica TCA 2003, to jednak w dalszym ciągu nieodzowne były własne programy WPG z zakresu geometrii analitycznej w 3D.

Uwagi końcowe

Technologia pomiarów realizacyjnych, jakiej dopracowano się na obu pylonach, dostosowana została do specyfiki obiektu, wymagań dokładnościowych, metod budowy i montażu oraz związanej z nimi dostępności obiektu dla prac pomiarowych, warunków bezpieczeństwa dla geodetów, a także dostępności i przydatności otoczenia obiektu do lokalizacji znaków pomiarowych. Wśród wymienionych uwarunkowań, znamiennych dla geodezyjnych pomiarów inżynierskich, na czoło wysuwa się specyfika wznoszenia pochyłych nóg pylonu i potrzeba spełnienia wysokich wymagań w zakresie dokładności i niezawodności wytyczeń i wyznaczeń.

Opisane tu doświadczenia zdobyte przez WPG na obu mostach wykorzystane będą w geodezyjnej obsłudze budowy kolejnego mostu o konstrukcji podwieszanej, jakim jest most Siekierski, i najprawdopodobniej również w geodezyjnej obsłudze budowy jego pylonów. Już obecnie zakładana jest tam osnowa realizacyjna, mająca pełnić jednocześnie funkcję osnowy podstawowej i szczegółowej.

Nawiązując do barwnych dygresji poczynionych w dotychczasowych publikacjach na temat budowy pylonu mostu Świętokrzyskiego, a dotyczących sfery ludzkich doznań, chcielibyśmy dodać, iż wszelkie emocje budowniczych związane z przebiegiem procesu budowy – obawy i niepokoje, zadowolenia i pozytywne wzruszenia – były też w jakimś stopniu przeżywane przez geodetów uczestniczących w tym pionierskim w skali kraju przedsięwzięciu inżynierskim. Geodetom pracującym na szczycie wznoszącego z tygodnia na tydzień pylonu dane też było (nawet mimowolnie) podziwiać panoramę stolicy roztaczającą się coraz bardziej rozległe w miarę postępu robót.

*) Oficjalne nazwy: most przez Wisłę w Warszawie, w ciągu Trasy Świętokrzyskiej; most przez Martwą Wisłę, w ciągu Trasy im. Sucharskiego

Prof. dr hab. inż. Witold Prószyński jest pracownikiem naukowo-dydaktycznym Politechniki Warszawskiej i konsultantem WPG S.A. w zakresie geodezyjnej obsługi budowy pylonów mostów w Warszawie i Gdańsku.

Mgr inż. Mirosław Stasiewicz zatrudniony w WPG S.A. (w pracowni nr 15 kierowanej przez mgr. inż. M. Markiewicza) jest wykonawcą geodezyjnej obsługi budowy pylonów obu mostów.

Literatura:

1. Lennartz-Johansen H., *Surveying the opening of the Great Belt Fixed Link in 1998*, „GIM International”, May 1999;
2. Lennartz-Johansen H., *Analyzing Europe's largest suspension bridge*, „Proceedings of the International Symposium on Deformation Measurements”, Olsztyn 1999;
3. Przywara J., *Geodeci na moście. Pierwsza podwieszona konstrukcja przez Wisłę*, „GEODETA” 5/2000;
4. Stańczyk A., *Technologia budowy mostu Świętokrzyskiego w Warszawie – opracowania studialne dot. tymczasowych rozpór dolnej części mostu, deformacji pylonu podczas budowy jego dolnej części oraz stalowej konstrukcji wsporczej*, 1999;
5. Stańczyk A., *Most Świętokrzyski – technologia budowy pylonu*, „Kalejdoskop Budowlany” 4/2000;
6. Stańczyk A., *Pylon bez tajemnic*, „Kalejdoskop Budowlany” 7/8/2000;
7. Stańczyk A., *Nowe mosty przez Wisłę*, „Drogownictwo” 9/2000;
8. Stasiewicz M., Prószyński W., *Warunki techniczne obsługi geodezyjnej budowy mostu Świętokrzyskiego – w części przewidzianej dla WPG S.A.; zał. 1, 2 Geodezyjna obsługa wznoszenia pylonu*; 1999;
9. Dokumentacja projektowa i materiały z narad roboczych.

Toruń



2000

VI

26-28.10.2000

MIĘDZYNARODOWE TARGI GEODEZJI I GEOINFORMATYKI

Hala Sportowa OLIMPIJCZYK

TORUŃ ul. Broniewskiego 15/17

Patronat honorowy sprawują:

MARSZAŁEK WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO-POMORSKIEGO

GEODEZYJNA IZBA GOSPODARCZA

MAGAZYN GEOINFORMACYJNY GEODETA

01

00

TARGI

26-27.10.2000

godz. 10.00-18.00

28.10.2000

godz. 10.00-15.00

INFORMACJA:

Biuro Organizacji GEA

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

tel. (032) 252 06 60

fax (032) 252 06 66

e-mail: jacek@gea.com.pl

www.gea.com.pl

VI Międzynarodowe Targi Geodezji i Geoinformatyki GEA 2000 w Toruniu

GPS i GIS w praktyce

Podczas VI Międzynarodowych Targów Geodezji i Geoinformatyki GEA 2000 w Toruniu tematem przewodnim będą techniki GPS i GIS, a zamiast standardowej konferencji odbędą się warsztaty szkoleniowe poświęcone tej tematyce.

GEA 2000

Targi z roku na rok gromadzą coraz więcej wystawców i zwiedzających. Jest to największa impreza poświęcona geodezji i geoinformatyce w kraju, a jej wiodący temat jednocy wiele branż – od geodezji, leśnictwa, budownictwa i architektury poprzez przedsiębiorstwa zajmujące się dostarczaniem energii elektrycznej, wody, ciepła, instytucje odpowiedzialne za telekomunikację, drogi i koleje, transport lotniczy i wodny po ekologów, geografów i inżynierów przestrzeni. O randze całego przedsięwzięcia świadczy fakt, że przyciąga ono również wystawców i zwiedzających z zagranicy.

GPS – szkolenie z obsługi systemów różnych firm

Ustalenie pozycji punktu na powierzchni Ziemi zarówno w dzień, jak i w nocy, niezależnie od warunków atmosferycznych

i w dowolnym punkcie globu ziemskiego to zasadniczy cel istnienia GPS. Tak jak kiedyś żeglarze określali pozycję swoich jachtów wobec gwiazd, tak teraz określenie położenia jest możliwe za pomocą „sztucznych gwiazd”, jakimi są satelity.

Pozostaje jednak pytanie: w jaki sposób wybrać sprzęt do odbioru sygnałów z satelity i dostosować go do swoich potrzeb? Odpowiedź jest prosta: zapisz się na warsztaty szkoleniowe, podczas których:

- będziesz mógł zapoznać się z podstawami teoretycznymi funkcjonowania GPS,
- będziesz miał możliwość praktycznego zapoznania się ze sprzętem GPS oferowanym przez wszystkich dostawców na rynku polskim,
- wybierzesz sprzęt najlepiej spełniający Twoje oczekiwania tak funkcjonalne, jak i finansowe.

Program szkolenia GPS przewiduje część teoretyczną, po której nastąpią praktyczne szkolenia w określonych grupach zróżni-

cowanych pod względem tematycznym i uwzględniających różnego rodzaju sprzęt. Uczestnicy kursu otrzymają materiały szkoleniowe i dodatkowo płytę CD z siedmioletnim słownikiem geodezyjno-geologiczno-górnictwem. Przewidywany koszt uczestnictwa w warsztatach wynosi 350 zł + VAT. Na szkolenie, oprócz geodetów, zapraszamy również specjalistów służb geologicznych, energetycznych i innych związanych z gromadzeniem danych do Systemów Informacji Terenowej.

Szczegółowy program szkoleń w kolejnym numerze GEODETY i na stronach www.gea.com.pl

Termin targów:

26-27 października br. w godz. 10.00-18.00

28 października br. w godz. 10.00-15.00

Miejsce targów:

Hala OLIMPIJCZYK

Toruń, ul. Broniewskiego 15/17

Organizator

Biurow Organizacji GEA

Jacek Smutkiewicz

40-750 Katowice

ul. Armii Krajowej 287/7

tel. +48 (0 32)252-06-60

faks +48 (0 32)252-06-66

e-mail: jacek@gea.com.pl

www.gea.com.pl/targi.html

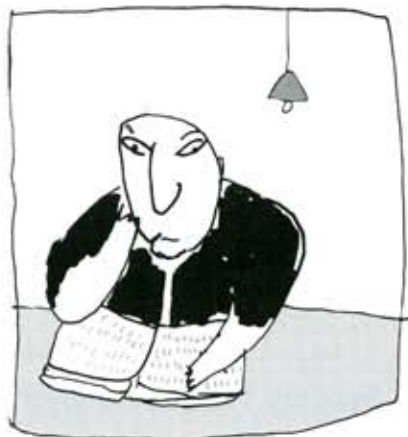
Tematyka warsztatów szkoleniowych	
Wykorzystanie szczegółów mapy topograficznej dla ich uogólnień	dr inż. Tadeusz Chrobak
Praktyka realizowania dużych projektów GIS na potrzeby administracji samorządowej – możliwości i bariery	dr Jan M. Czajkowski
Korzyści dla miasta z SIP-u	dr inż. Tadeusz Chrobak
Źródła finansowania lokalnych i regionalnych projektów związanych z poprawą jakości zarządzania przez tworzenie w jednostkach samorządu terytorialnego lokalnych i regionalnych systemów informacji przestrzennej	dr Jan M. Czajkowski
Niezwykłe funkcje dla zwykłych użytkowników (GEO-INFO)	Aleksander Danielski
Projektowanie sieci i kampanii pomiarów GPS	dr Janusz Walo
Pomiary w czasie rzeczywistym RTK (<i>real time kinematic</i>)	Trimble, Leica, Topcon, Geotronics
Pomiary GPS w zastosowaniach GIS	Trimble, Leica, Topcon, Geotronics

Pomoce geodezyjne

Czyli jak Leon zaoszczędził na czasie



8:30



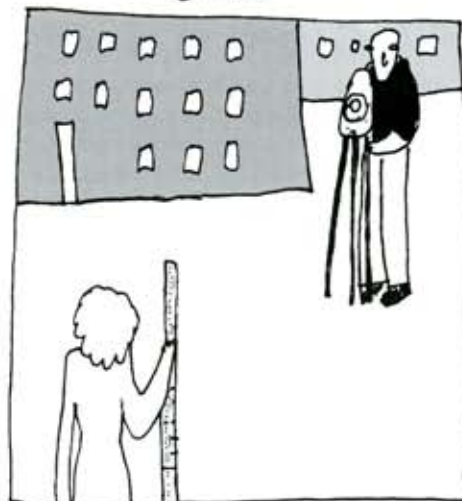
9:00



12:00



12:15



13:00



13:15



13:40



14:00



14:01

Zyskaj na czasie!

Słownik Geodezyjny

Standardy Geodezyjne

Przepisy Prawne



Wydawnictwo Gall, ul. Kościuszki 48/5 Katowice 40-047
Tel./fax +32 253 02 47, e-mail gall@slask.pdi.net

Fragment trzeciego wydania książki

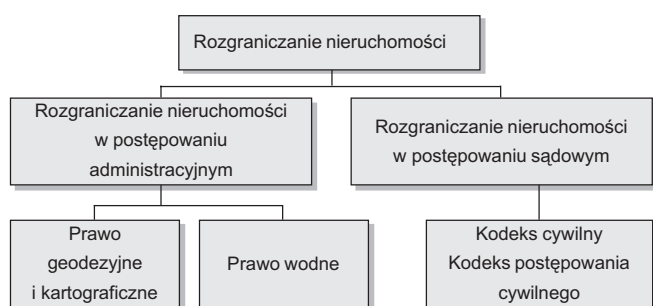
Bogdana Grzechnika i Zenona Marca

„Mapy do celów prawnych, podziały i scalanie oraz rozgraniczanie nieruchomości”

Rozgraniczanie nieruchomości

Rozgraniczanie nieruchomości jest specyficznym rodzajem prac, przy wykonywaniu których potrzebna jest wszechstronna wiedza z dziedziny prawa w tym zakresie, umiejętność postępowania z ludźmi, a także wiedza techniczna. Cała ta wiedza i umiejętności wykorzystywane są w trakcie rozgraniczenia w terenie, gdzie od właściwego postępowania geodety bardzo często zależy los całej pracy, a także spokój właścicieli rozgraniczanych nieruchomości. Niniejsza publikacja powinna posłużyć do ugruntowania i poszerzenia tej wiedzy – piszą Bogdan Grzechnik i Zenon Marzec.

Ogólnie rozgraniczanie różnych nieruchomości można podzielić według poniższego schematu:



a) Rozgraniczanie nieruchomości w postępowaniu sądowym
Przyjęcie i przeprowadzenie rozgraniczenia przez sąd może nastąpić tylko w przypadkach:

- jeżeli przed sądem toczy się sprawa o własność lub o wydanie nieruchomości lub jej części,
- jeżeli w trakcie postępowania rozgraniczeniowego przeprowadzonego według przepisów ustawy „Prawo geodezyjne i kartograficzne” nastąpi spór i nie dojdzie do ugody lub gdy strona nie zgadza się z decyzją o rozgraniczeniu.

Natomiast po wydaniu decyzji o rozgraniczeniu w trybie ustawy „Prawo wodne” sąd praktycznie nie przeprowadza rozgraniczenia, zazwyczaj przyznaje tylko ewentualne odszkodowanie pieniężne. Tak więc dopuszczalność drogi sądowej przy rozgraniczaniu nieruchomości jest ściśle określona.

b) Rozgraniczanie nieruchomości według przepisów ustawy „Prawo wodne”

Grunty pokryte wodami powierzchniowymi rozgranicza się od gruntów przyległych w trybie specjalnym zgodnie z przepisami ustawy „Prawo wodne”.

c) Rozgraniczanie nieruchomości według przepisów ustawy „Prawo geodezyjne i kartograficzne”

Wszystkie nieruchomości (grunty), za wyjątkiem gruntów pokrytych wodami powierzchniowymi (patrz pkt b), rozgraniczane są zgodnie z przepisami ustawy „Prawo geodezyjne i kartograficzne”.

Podstawowe przepisy regulujące problemy związane z rozgraniczaniem nieruchomości

- a) Kodeks cywilny, a szczególnie artykuły 152, 153 i 154, zacytowane w rozdziale III, pkt 2. [książki Bogdana Grzechnika i Zenona Marca; ta sama uwaga dotyczy odniesień zamieszczonych poniżej – przyp. red.];
- b) Ustawa „Prawo geodezyjne i kartograficzne”, artykuły od 29 do 39, zacytowane w rozdziale III, pkt 4.);
- c) Rozporządzenie Ministrów Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej w sprawie rozgraniczania nieruchomości, cały przepis przytoczony w rozdziale III, pkt 4^e;
- d) Ustawa o gospodarce nieruchomościami, art. 26. ust. 1 i 2, zacytowany w rozdziale III, pkt 5.);
- e) Ustawa „Prawo wodne”, artykuły: 8, 36, 37 i 38, zacytowane w rozdziale III, pkt 7.);

f) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 5 sierpnia 1977 r. w sprawie granic wód, linii brzegu, urządzeń nad wodami oraz klas wód śródlądowych żeglownych.

Kodeks cywilny w sposób jednoznaczny określa obowiązki właścicieli gruntów sąsiadujących, odnośnie do samego rozgraniczenia nieruchomości, jak i współdziałania przy utrzymaniu stałych znaków granicznych. Odpowiada on także na częste wątpliwości, kto i w jakim stopniu powinien pokrywać koszty rozgraniczenia nieruchomości, a także utrzymania granic. Koszty te sąsiadzi ponoszą po połowie. Zapis ten nie wyklucza przypadków (bardzo często spotykanych), że koszt rozgraniczenia ponosi tylko jedna ze stron, w danej chwili bowiem tylko ona zainteresowana jest załatwieniem sprawy. Jeśli natomiast sprawa znajdzie się w sądzie, koszty rozkładane są po połowie.

Jak z powyższego wynika, znajomość przepisów kodeksu cywilnego (a także kodeksu karnego) jest niezwykle przydatna przy przeprowadzaniu rozgraniczenia w trybie administracyjnym, gdyż pozwala przewidzieć i wyjaśnić stronom, w jaki sposób będą rozstrzygnięte ewentualne spory w postępowaniu sądowym.

Ustawa „Prawo geodezyjne i kartograficzne” w sposób szczegółowy omawia zasady przeprowadzania typowych rozgraniczeń. Rodzaje dokumentów stanowiących podstawę ustalania przebiegu granic oraz sposób i tryb wykonywania przez geodetę czynności ustalania przebiegu granic i sporządzania dokumentacji przy rozgraniczaniu nieruchomości określa rozporządzenie ministrów spraw wewnętrznych i administracji oraz rolnictwa i gospodarki żywnościowej z dnia 14 kwietnia 1999 r. w sprawie rozgraniczania nieruchomości.

W art. 26 ustawy o gospodarce nieruchomościami, dla przyspieszenia postępowania związanego z nabywaniem gruntów na własność Skarbu Państwa lub gminy, przyjęto rozwiązanie pozwalające na sfinalizowanie nabycia gruntów, mimo sporu granicznego. Do dalszych prac przyjmuje się wówczas stan w ewidencji gruntów i budynków, a strony mogą dochodzić wyłącznie odszkodowania pieniężnego w sądzie.

Jest to rozwiązanie bardzo korzystne dla realizacji inwestycji, gdyż dla nabytych gruntów można zakładać księgi wieczyste, można grunty te dzielić lub zbywać następnym właścicielom albo przekazywać je w wieczyste użytkowanie.

Zupełnie nietypową sprawą jest rozgraniczanie gruntów pod wodami, które odbywa się wyłącznie w trybie i na zasadach ustalonych w ustawie „Prawo wodne” oraz w przepisach wykonawczych do tej ustawy. Linie brzegu ustala w drodze decyzji starosta na wniosek zainteresowanego zakładu, podstawą tej decyzji jest projekt rozgraniczenia gruntów pokrytych wodami od gruntów przyległych. Szczegółowe zasady wykonania takiego projektu znajdują się w wymienionym już rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 5 sierpnia 1977 r. Generalnie biorąc, projekt taki powinien zawierać:

- opis techniczny,
- mapę sytuacyjną w skali, w jakiej sporządzony jest projekt regulacji wód śródlądowych, lub w skali 1:5000 albo 1:2000, z wykazaniem:
 - punktów osnowy poziomej,
 - granicy stałego porostu traw,
 - krawędzi brzegów, przymulisk, obsypisk i wysp,
 - oznaczonej kolorem czerwonym proponowanej linii brzegu.

Strona w postępowaniu rozgraniczeniowym

Postępowanie administracyjne dotyczące rozgraniczenia nieruchomości w wielu przypadkach odbiega od typowego postępowania, do którego stosuje się przepisy kpa. W szczególności dotyczyć to będzie:

- postanowienia o wszczęciu postępowania rozgraniczeniowego, na które nie służy zażalenie,
- decyzji o rozgraniczeniu, od której nie przysługuje odwołanie ani też skarga do NSA, a jedynie żądanie przekazania sprawy sądowi.

Niezwykle ważne jest ustalenie, co należy rozumieć pod pojęciem strony w postępowaniu rozgraniczeniowym. Ponieważ w ustawie „Prawo geodezyjne i kartograficzne” pojęcie to nie zostało odrębnie zdefiniowane, należy stosować tu przepisy art. 28 kpa, że „stroną jest każdy, czyjego interesu prawnego lub obowiązku dotyczy postępowanie”. Jednakże przy postępowaniu rozgraniczeniowym bardzo trudno jest zinterpretować to pojęcie, dlatego często mamy kłopot z właściwym ustaleniem stron postępowania.

Opierając się na orzecznictwie, w szczególności Sądu Najwyższego, należałoby przyjąć, że stroną w postępowaniu rozgraniczeniowym będzie osoba, której przysługuje prawo korzystania z gruntu, w szczególności:

- właściciel i współwłaściciel nieruchomości,
- użytkownik wieczysty,
- użytkownik,
- posiadacz samoistny,
- osoba posiadająca ograniczone prawa rzeczowe do nieruchomości (prawo przejścia, przejazdu, dożywocie), ale tylko takie, które są w jakiś sposób zależne od wyniku rozgraniczenia.



Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

zaprasza do wypożyczenia
sprzętu geodezyjnego firmy Leica:

1. Tachimetry	
T 1000 + DI 1001 + GRE 4	65,41 PLN
T 1600 + DI 1600 + GRE 4	85,50 PLN
T 1600 + Dior 3002 + GRE 4	115,70 PLN
T 1600 + Dior 3002 + laser GLZ + GRE 4	125,90 PLN
2. Odbiorniki GPS System 200, System 300	
	90,00 PLN
3. Niwelatory NA 200	
	19,40 PLN

Polecamy także inny sprzęt geodezyjny i fotogrametryczny.

Ceny umowne za 1 dzień wypożyczenia, nie zawierają VAT.

**Centralny Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej**
Bank Sprzętu Geodezyjnego
00-926 Warszawa
ul. Żurawia 3/5
tel. /22/ 661-84-00
faks /22/ 628-72-37

Kiedy powinno być przeprowadzane rozgraniczenie

Rozgraniczenie może być dokonane z urzędu lub na wniosek strony. Z urzędu – przy scalaniu gruntów, a także jeżeli nie ma wniosku strony, a potrzeby gospodarki narodowej lub interes społeczny to uzasadniają. Trzeba przyznać, że są to bardzo enigmatyczne uwarunkowania, ale widocznie trudno było znaleźć lepsze.

Natomiast wiadomo, że wniosek strony tylko o samo rozgraniczenie składany jest albo w przypadkach otwartego sporu z sąsiadem, albo gdy zaistniały wątpliwości co do przebiegu granic. Wówczas na pewno niezbędne jest przeprowadzenie rozgraniczenia. Z tym, że bardzo często geodeci otrzymują różnego rodzaju zlecenia: na wykonywanie opracowań geodezyjnych, takich jak wykonanie mapy do założenia księgi wieczystej, wykonanie mapy podziału nieruchomości, a nawet wykonanie mapy do celów projektowych. Przy wykonywaniu każdego z tych zleceń może zaistnieć konieczność dokonania rozgraniczenia nieruchomości.

Oczywiście, rozgraniczenia nieruchomości nie wykonujemy, jeżeli występuje sytuacja wymieniona w art. 39 ustawy „Prawo geodezyjne i kartograficzne”, tzn. kiedy w oparciu o istniejące dokumenty i dane możemy wznowić ustalone uprzednio znaki graniczne, wykonując te czynności przy współudziale zawiadomionych stron oraz spisując protokół wznowienia granic. Jak wiadomo, w takiej sytuacji zbędne jest postępowanie rozgraniczeniowe, chyba że w trakcie wznowienia znaków granicznych wystąpi spór – wówczas sprawę rozstrzyga sąd.

Niektóre aspekty postępowania rozgraniczeniowego

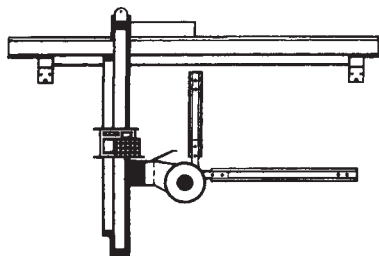
O wszczęciu postępowania decyduje organ poprzez wydanie postanowienia. Na postanowienie to nie służy zażalenie, nie można więc skutecznie nie zgodzić się na przeprowadzenie rozgraniczenia.

W postanowieniu tym albo w odrębnym piśmie organ upoważnia geodetę do czynności ustalenia przebiegu granic. Zazwyczaj wskazuje go strona wnioskująca o wszczęcie postępowania. Warunkiem upoważnienia jest posiadanie przez geodetę uprawnień zawodowych z zakresu 2, określonych w ustawie „Prawo geodezyjne i kartograficzne”.

Na geodecie tym spoczywa szczególna odpowiedzialność i powinien on przestrzegać reguł postępowania i zasad określonych w kpa, a w szczególności:

- zbadać i uwzględnić wszystkie okoliczności faktyczne i prawne,
- czuwać, aby żadna ze stron nie poniosła szkody,
- stosuje się do niego instytucję wyłączenia z udziału w sprawie, jeżeli byłby w jakiś sposób osobiście nią zainteresowany lub byłby związany z jedną ze stron.

Geodeta wzywa strony do stawienia się na gruncie co najmniej na 7 dni przed terminem rozgraniczenia (załącznik nr R-1). Jest to jedyny przypadek, kiedy geodeta może „wezwać” strony (wydane postanowienie o wszczęciu postępowania rozgraniczeniowego i upoważnienie geodety przez organ). Przy wykonywaniu innych prac lub czynności geodeta nie ma prawa „wzywać” stron, może je „zawiadamiać”, „zapraszać”, „informować” itp. Bardzo ważne jest dotrzymanie 7-dniowego terminu wezwania. Termin ten powinien być dotrzymany niezależnie od okoliczności, gdyż strona może



NEO-POL

E k s p o r t - I m p o r t

40-541 Katowice, ul. Rzepakowa 1A, tel./faks (0 32) 202-55-03
Importer i autoryzowany dealer włoskich firm Neolt, Neodiazio

- Światłokopiarki pracujące w systemie amoniakalnym i wywoływaczowym
- Obcinarki uruchamiane ręcznie i mechanicznie
- Gilotyny rolkowe typu roll cut
- Składarki automatyczne

■ Szafy archiwizacyjne

- Zestawy kreślarskie z oprzyrządowaniem
- Papiery światłoczułe o różnych gramaturach i rozmiarach firmy **Neodiazio**
- Kalki i folie światłoczułe firmy Neodiazio
- Papiery kserograficzne bezpyłowe niemieckiej firmy **Multiplan**
- Papiery i kalki ploterowe oraz techniczne firmy **Schoellershammer**



Realizujemy nietypowe zamówienia pod indywidualne potrzeby klienta

żądać ponownego przeprowadzenia czynności ustalenia granic, jeżeli nie będziemy dysponowali zwrotnym poświadczeniem odbioru wezwania w wyżej wymienionym terminie.

Oczywiste jest, że jeżeli strona stawiała się na rozgraniczenie w wyznaczonym terminie, badanie poprawności wezwania staje się bezzasadne. Nieusprawiedliwione niestawiennictwo stron nie wstrzymuje czynności geodety, natomiast usprawiedliwienie wstrzymuje te czynności, nie dłużej jednak niż na okres 1 miesiąca. Należy też przyjąć interpretację, że każde usprawiedliwienie strony powinno być uwzględnione, nie należy od strony wymagać dostarczenia specjalnych zaświadczeń, poświadczeń itp.

Z czynności ustalenia przebiegu granic geodeta sporządza bądź protokół graniczny, bądź akt ugody w przypadku sporu, który strony postanowiły zakończyć takim dokumentem.

Zasady sporządzania protokołu granicznego i aktu ugody reguluje wymienione na wstępie rozporządzenie ministrów w sprawie rozgraniczania nieruchomości (załączniki nr 2 i nr 3).

Ugoda graniczna musi odpowiadać następującym warunkom:

- może dotyczyć wyłącznie sprawy ustalenia granicy, nie można w tym akcie zawierać dodatkowych ustaleń czy warunków,
- ugodę pod rygorem jej nieważności muszą podpisać wszyscy właściciele i współwłaściciele nieruchomości oraz użytkownicy wieczystości, w tym także mąż i żona, jeśli nieruchomość jest małżeńską wspólnością ustawową; tak więc, aby mogła być zawarta ugoda, musi być uregulowany stan własności obu graniczących nieruchomości. Organ prowadzący rozgraniczenie przed wydaniem decyzji o umorzeniu postępowania w związku z zawartym aktem ugody ma obowiązek sprawdzić, czy ugoda spełnia wyżej wymienione warunki.

Zasady ustalania granic nieruchomości

Upoważniony przez organ geodeta ustalenie granicy musi wykonać według ściśle określonych zasad:

- 1) Jeżeli jest możliwość ustalenia granicy według stanu prawnego, granica powinna być tak właśnie ustalona i nie ma możliwości ustalenia jej według znaków iśladów czy według zgodnego oświadczenia stron.
- 2) Jeżeli granica według stanu prawnego nie była ustalona (brak jest tego rodzaju dokumentów), należy wziąć pod uwagę znaki, ślady graniczne, mapy i inne dokumenty dotyczące jej przebiegu.
- 3) Tylko w przypadku, jeżeli nie ma możliwości ustalenia granicy według podanych wyżej zasad w pkt. 1 i 2, ustala się przebieg granicy na podstawie zgodnego oświadczenia stron lub jednej strony, jeżeli druga strona oświadczenia nie złoży inie kwestionuje przebiegu granicy.

Wznowienie znaków granicznych

Granice nieruchomości według stanu prawnego w zasadzie ustala się tylko jeden raz. Raz wyznaczone granice i utrwalone znaki graniczne w razie ich przesunięcia, uszkodzenia lub zniszczenia mogą być jedynie wznowione.

Aby można było wznowić znaki graniczne bez przeprowadzenia postępowania rozgraniczeniowego, muszą być równocześnie spełnione dwa warunki:

- 1) Granice były już kiedyś ustalone według stanu prawnego.
 - 2) Istnieją dane geodezyjne (miary, współrzędne itp.) umożliwiające wznowienie, z odpowiednią dokładnością, punktów granicznych, w których będą osadzone wznowione znaki graniczne.
- Ocena, czy granice były uprzednio ustalone według stanu prawnego, wymaga znajomości wielu przepisów wydawanych na przestrzeni ostatnich kilkudziesięciu lat, mimo że w chwili obecnej już one nie obowiązują.

Wykaz niektórych z tych przepisów przedstawiono poniżej:

1. Przepisy o katastrze pruskim.
 2. Przepisy o katastrze austriackim.
 3. Przedwojenne przepisy o scalaniu gruntów i podziałach, np. rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16 lutego 1928 r. o prawie budowlanym i zabudowaniu osiedli (Dz.U. R.P. Nr 23, poz. 202), zmienione ustawą z dnia 14 lipca 1936 r. (Dz.U. R.P. Nr 50, poz. 405).
 4. Dekret z dnia 13 września 1946 r. o rozgraniczaniu nieruchomości (Dz.U. Nr 53, poz. 198; zm.: Dz.U. z 1946 r. Nr 70, poz. 382).
 5. Dekret z dnia 21 września 1950 r. o rozgraniczaniu nieruchomości Skarbu Państwa lub nieruchomości nabywanych dla realizacji narodowych planów gospodarczych (Dz.U. Nr 44, poz. 398 ze zm.).
 6. Ustawa z dnia 31 stycznia 1961 r. o terenach budowlanych na obszarach wsi.
 7. Ustawa z dnia 25 czerwca 1948 r. o podziale nieruchomości na obszarach miast i niektórych osiedli (Dz.U. z 1948 r. Nr 35, poz. 240, z 1957 r. Nr 39, poz. 172 i z 1958 r. Nr 31, poz. 138).
 8. Ustawa z dnia 22 maja 1958 r. o terenach dla budownictwa domów jednorodzinnych w miastach i osiedlach (Dz.U. z 1958 r. Nr 31, poz. 138 oraz z 1961 r. Nr 7, poz. 47 i Nr 32, poz. 159).
 9. Ustawa z dnia 6 lipca 1972 r. o terenach budownictwa jednorodzinne i zagrodowego oraz o podziale nieruchomości w miastach i osiedlach (Dz.U. z dnia 10 lipca 1972 r. Nr 27, poz. 192; zm.: Dz.U. z 1973 r. Nr 48, poz. 282).
 10. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 28 sierpnia 1972 r. w sprawie trybu ustalania, rozgraniczania i podziałów terenów budownictwa jednorodzinne i zagrodowego na obszarze miast i osiedli (Dz.U. z dnia 1 września 1972 r. Nr 35, poz. 242).
 11. Ustawa z dnia 26 marca 1982 r. o scalaniu i wymianie gruntów (Dz.U. z 1989 r. Nr 58, poz. 349 – j.t., z 1990 r. Nr 34, poz. 198, z 1994 r. Nr 27, poz. 627).
- Jeżeli zgodnie z tymi przepisami zakończyło się postępowanie poprzez wydanie prawomocnej decyzji, uchwały czy winny przewidziany sposób, wtedy należy przyjąć, że granice ustalone zostały według stanu prawnego i podlegają one wznowieniu. Innego rodzaju problemem jest istnienie dokumentacji technicznej umożliwiającej wznowienie punktów granicznych. Oczywiście niekoniecznie muszą to być współrzędne tych punktów. Mogą to być miary bieżące, czołówki itp. Pod względem technicznym wznowienie punktu granicznego jest swego rodzaju sztuką i wymaga:
- a) analizy dokładności osnów i metod pomiaru stosowanych przy pierwotnym wyznaczeniu znaku granicznego,
 - b) uzmysłowienia sobie zalet i wad obecnie zastosowanych metod wyznaczania punktu,
 - c) korekty wyznaczonego punktu, tak aby spełniał on inne warunki, a mianowicie był odpowiednio na prostej (lub prostopadłej) wraz z innymi punktami, występowały zgodności czołówek lub innych miar liniowych itp.
- Wzór zawiadomienia o wznowieniu znaków granicznych stanowi załącznik nr R-6, a wzór protokołu wznowienia znaków granicznych stanowi załącznik nr R-7.

Wyznaczenie punktów granicznych ujawnionych uprzednio w ewidencji gruntów i budynków

Zgodnie z art. 39 ust. 5 zmienionej ustawy „Prawo geodezyjne i kartograficzne” istnieje możliwość wykonania czynności wyznaczenia punktów granicznych działek ujawnionych uprzed-

nio w ewidencji gruntów i budynków. Aby taka czynność mogła być wykonana, w ewidencji gruntów lub w dokumentacji służącej do założenia tej ewidencji muszą istnieć dane geodezyjne (współrzędne, miary) umożliwiające, podobnie jak przy wznowieniu znaków granicznych, wyznaczenie tych punktów z odpowiednią dokładnością. Tak wyznaczone punkty nie określają granic ustalonych według stanu prawnego i dlatego nie podlegają stabilizacji, ale tylko zamarkowaniu, np. palikami drewnianymi.

Wzór zawiadomienia o wyznaczeniu punktów stanowi załącznik nr 8, a wzór protokołu z wyznaczenia stanowi załącznik nr 9.

Rozgraniczenie nieruchomości przed sądem

Niezwykle przydatna w postępowaniu rozgraniczeniowym jest wiedza o tym, jak sąd postąpi w przypadku, jeżeli sprawa sporna trafi do sądu. Nie jest oczywiście prawdą potoczne rozumowanie, że sąd będzie rozstrzygał, biorąc pod uwagę wszystkie okoliczności sprawy. W oparciu o art. 153 kc oraz szereg rozstrzygnięć spraw sądowych rozgraniczenie przed sądem nastąpi:

- na podstawie stanu prawnego, jeżeli taki stan można ustalić, niedopuszczalne jest dokonywanie rozgraniczenia w oparciu o inne kryteria,
- jeżeli nie ma możliwości dokonania rozgraniczenia według stanu prawnego, sąd dokona rozgraniczenia według ostatniego stanu spokojnego posiadania,
- jeżeli nie ma możliwości dokonania rozgraniczenia według stanu prawnego ani też nie ma możliwości ustalenia ostatniego stanu spokojnego posiadania, wtedy sąd ustali granicę z uwzględnieniem wszelkich okoliczności; może także przyznać jednemu z właścicieli odpowiednią dopłatę pieniędzy.

Typowe warianty

postępowania rozgraniczeniowego

Rozgraniczanie nieruchomości odbywa się w dwóch płaszczyznach, jakimi są:

- postępowanie formalnoprawne (administracyjne lub sądowe),
- czynności techniczne.

W praktyce spotykamy wiele różnych przypadków rozgraniczeń, które w niewielkim zakresie różnią się, jeśli chodzi o czynności techniczne, lecz zasadniczo inne jest w każdym wariantcie postępowanie formalnoprawne. W każdym z nich początek jest podobny, tzn.:

- a) Do organu wpływa wniosek o rozgraniczenie nieruchomości (bezpośrednio, a najczęściej przy współudziale geodety, którego znalazł sobie wnioskodawca). Wzór wniosku o rozgraniczenie stanowi załącznik nr R-1.
- b) Organ wydaje postanowienie o wszczęciu postępowania o rozgraniczenie nieruchomości, w którym także upoważnia geodetę do ustalenia przebiegu granicy (jest to postanowienie, na które zgodnie z art. 30 ustawy „Prawo geodezyjne i kartograficzne” nie służy zażalenie). Wzór postanowienia stanowi załącznik nr R-2.
- c) Geodeta przygotowuje się do rozgraniczenia, tzn.: zgłasza pracę, bada księgi wieczyste, zbiera dane z ewidencji gruntów i budynków i innych zbiorów w zasobie geodezyjnym i kartograficznym, przeprowadza wywiad w terenie, odszukuje osnowę, a także stare znaki graniczne, analizuje wszystkie dokumenty i ustala, w jaki sposób pracę tę trzeba będzie wykonać.
- d) Geodeta wzywa strony, tzn. właścicieli nieruchomości rozgraniczanej oraz nieruchomości sąsiednich lub inne zainteresowane osoby, do stawienia się na gruncie. Wezwania muszą zawierać pouczenia wynikające z art. 32 ustawy. Należy je wysłać za zwrot-

Agencja Geodezyjno-Prawna „GRUNT”

„MAPY DO CELÓW PRAWNYCH, PODZIAŁY I SCALANIE oraz ROZGRANICZANIE NIERUCHOMOŚCI”

to wznowienie książki

Bogdana Grzechnika i Zenona Marca

bardzo przydatnej i pomocnej
przy porządkowaniu stanów prawnych nieruchomości.

Książka ta jest wydaniem III obejmującym stan prawny na 1 czerwca 2000 r. Od poprzedniego wydania (1998 r.) ukazało się kilkanaście nowych lub znowelizowanych przepisów, które nieco zmieniły zasady wykonywania tego typu opracowań.

Autorzy, właściciele Agencji Geodezyjno-Prawnej „GRUNT” z Warszawy, posiadający 36-letnie doświadczenie w wykonywaniu tego typu opracowań, zawarli w książce m.in.:

- opis ogólnych zasad wykonywania map i innych dokumentów do celów prawnych,
- szczegółowy tryb postępowania oraz sposób wykonywania podziałów nieruchomości z uwzględnieniem zarówno zagadnień technicznych, jak i administracyjnych,
- szczegółowy tryb postępowania, w podobnym układzie jak wyżej, przy scalaniu i podziałach nieruchomości przeznaczonych na cele budowlane,
- omówienie wszelkich problemów i aspektów związanych z rozgraniczaniem nieruchomości (administracyjnym i sądowym), a także wznawianiem znaków granicznych,
- niezbędne przepisy prawne,
- skorowidz rzeczowy ułożony w porządku alfabetycznym, gdzie podano potrzebne definicje i określenia.
- wyjątkowo przydatny zbiór 30 załączników z propozycjami wzorów: wniosków, wezwań, zawiadomień, protokołów, postanowień, decyzji, wykazów, map i innych dokumentów.

Książka adresowana jest głównie do:

- **urzędów gmin**, na które nowe przepisy nałożyły obowiązek prowadzenia postępowania administracyjnego przy podziałach, scaleniach, a także rozgraniczeniach nieruchomości,
- **wykonawców prac geodezyjnych**, którzy muszą wdrożyć się do stosowania nowych zasad,
- ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej kontrolujących wykonane opracowania,
- **sądów, notariuszy, adwokatów** korzystających z dokumentacji geodezyjnej do celów prawnych,
- **rzeczoznawców majątkowych**, dla których wiedza z tego zakresu jest także wielce użyteczna,
- **osób starających się o uprawnienia zawodowe**: w dziedzinie geodezji (w szczególności z zakresu „2”) oraz z zakresu szacowania nieruchomości.

Cena książki – 50 zł; sprzedaż hurtowa z rabatem.

Nabyć ją lub zamówić można w Agencji Geodezyjno-Prawnej „GRUNT”,

00-895 Warszawa, ul. Biała 3 p. 24,

tel./faks 620-87-90 lub 620-90-11 w. 187.

e-mail: agpgrunt@kki.net.pl, www.republika.pl/agpgrunt

Firma prowadzi także sprzedaż wysyłkową za zaliczeniem pocztowym.

nym poświadczeniem odbioru, nie później niż 7 dni przed wyznaczonym terminem. Wzór wezwania stanowi załącznik nr R-3. Od tej chwili spotykamy różne sytuacje i zachowania stron.

Wariant I

e) Geodecie udało się w oparciu o analizę materiałów i posiadane dane ustalić przebieg granic nieruchomości, a więc wskazuje je stronom, które godzą się na ich przyjęcie.

f) Geodeta stabilizuje w sposób trwały punkty graniczne, np. słupami betonowymi z podcentrem, lub oznacza te punkty na istniejących trwałych budowlach.

g) Geodeta sporządza protokół graniczny i szkic graniczny. Protokół podpisują wszystkie zainteresowane strony oraz geodeta, jako współuczestnik postępowania. Wzór protokołu granicznego stanowi załącznik nr 2 do zarządzenia w sprawie rozgraniczania nieruchomości. Wzór szkicu granicznego stanowi załącznik nr R-4.

h) Geodeta kompletuje dokumentację i przekazuje ją (po skontrolowaniu przez ośrodek dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej) do organu, który po ocenie prawidłowości wykonania prac przez geodetę, w oparciu o wniosek wymieniony w punkcie a), wydaje decyzję o rozgraniczeniu nieruchomości. Wzór decyzji stanowi załącznik nr R-5.

i) Dokumentacja, po uprawomocnieniu się decyzji, powinna zostać przyjęta do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, a zmiany z niej wynikające wprowadzone do ewidencji gruntów i budynków, na mapę zasadniczą i do innych zbiorów.

Jak już wspomnieliśmy, najczęściej dokumentacja ta będzie się składać z części dotyczącej samego rozgraniczenia oraz zmapy (z rysu z ewidencji gruntów i budynków), która w oparciu o to rozgraniczenie została wykonana. Jeśli nie wykonujemy mapy, wówczas podstawowymi dokumentami wynikowymi są: protokół, szkic graniczny, szkice polowe, obliczenia, wykaz współrzędnych, wykaz zmian gruntowych – w postępowaniu ewidencyjnym i szkic w skali mapy ewidencyjnej, oraz sprawozdanie techniczne.

Wariant II

e) Geodecie nie udaje się ustalić przebiegu granic, gdyż dokumenty są szczątkowe i sprzeczne. Strony lub jedna ze stron, przy braku protestu drugiej, wskazują przebieg granic. Geodeta ocenia, że jest to przebieg prawdopodobny i przyjmuje granice jako ustalone. Wszystkie następne czynności, jak w wariantie I.

Wariant III

e) Geodeta wskazuje stronom przebieg granicy, ale nie chcą one słyszeć o proponowanym jej usytuowaniu. Każdy z sąsiadów uważa, że jest inaczej. Geodeta zamienia się w mediatora i niezależnego doradcę. Nie wolno mu stworzyć nawet pozorów, że popiera jedną ze stron. Jest to szczególnie trudne, gdyż zlecniodawcą prac jest jeden z uczestników postępowania. Jeśli geodeta narazi się nawet na utratę zlecenia, powinien dążyć do ustalenia faktycznej granicy nieruchomości, a nie przyjętej na życzenie zlecniodawcy. Wymaga tego dobre imię zawodu i samego geodety. Dlatego należy szczegółowo omówić i przedstawić wszystkie dowody i argumenty za proponowanym przebiegiem granicy, z uwzględnieniem danych i dokumentów przedstawionych przez strony, informując także o konsekwencjach sporu i kosztach dalszego postępowania. Po kilkugodzinnej rozmowie strony oświadczają, że godzą się na przebieg granicy i gotowe są zawrzeć ugody.

f) Punkt f) jak w wariantie I.

g) Geodeta sporządza ugody i szkic graniczny. Ugody podpisują zainteresowane strony oraz geodeta, jako współuczestnik postępowania. Wzór ugody stanowi załącznik nr 3 do zarządzenia w sprawie rozgraniczania nieruchomości.

h) Geodeta kompletuje dokumentację i przekazuje ją (po skontrolowaniu przez ośrodek dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej) do organu, który po ocenie prawidłowości wykonania przez geodetę

prac umorzy postępowanie administracyjne wszczęte postanowieniem, gdyż ugoda zawarta przed geodetą posiada moc ugody sądowej. Jest więc ostateczna i nie wymaga zatwierdzenia.

i) Dokumentacja powinna zostać przyjęta do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, a zmiany wprowadzone do ewidencji gruntów i budynków oraz do innych zbiorów.

Wariant IV

Punkty e, f, g, h jak w wariantie I.

i) Jedna ze stron, mimo że połączyła protokół, zmienia zdanie i zgodnie z art. 33 ust. 3 ustawy w terminie 14 dni od dnia doręczenia jej decyzji, żąda przekazania sprawy sądowi.

j) Organ całą dokumentację wraz ze swoją opinią przekazuje sądowi.

k) Sprawa toczy się przed sądem z udziałem geodety (biegłego sądowego), który na polecenie sądu sporządza swoją opinię. Sąd w oparciu o posiadane dowody, a często także wizję terenową, wydaje postanowienie o rozgraniczeniu nieruchomości.

l) Po uprawomocnieniu się postanowienia o rozgraniczeniu jego wykonanie przez komornika odbywa się także z udziałem geodety (biegłego sądowego).

Wariant V

e) Istnieje wieloletni zaogniony spór. Geodeta, mimo usilnych zabiegów, nie może doprowadzić do zawarcia ugody.

f) Geodeta zgodnie z art. 34 ust. 1 ustawy tymczasowo utrwała punkty graniczne w kilku wariantach, według: ostatniego stanu spokojnego posiadania, dokumentów oraz wskazań każdej ze stron. Granice te pokazuje na szkicu granicznym.

g) Geodeta sporządza opinie, w której obok opisanie sprawy proponuje własny wariant przebiegu granicy. Całość dokumentacji wraz z opinią przekazuje organowi prowadzącemu sprawę rozgraniczeniową.

h) Organ ocenia prawidłowość wykonania dotychczasowych czynności przez geodetę, umarza postępowanie administracyjne i przekazuje sprawę z urzędu do rozpatrzenia sądowi.

i) Sprawę prowadzi sąd (patrz wariant IV, punkty k, l)

Nieprawidłowości najczęściej popełniane przy ustalaniu granic

Na zakończenie omawiania tego interesującego, ale jednocześnie bardzo skomplikowanego tematu, chcemy zwrócić Państwa uwagę na najczęściej popełniane nieprawidłowości przy ustalaniu granic.

1. Rozgraniczenie ma służyć tylko do ustalenia przebiegu granic według stanu prawnego. Nie może ono służyć do przeniesienia własności części nieruchomości, co powinno być realizowane poprzez podział, sprzedaż lub zamianę.

2. Granice według stanu prawnego ustala się tylko jeden raz. Raz ustalone granice powinny być wznawiane (a nie ponownie rozgraniczane).

3. „Wezwanie” stron może nastąpić tylko w przypadku wszczęcia postępowania rozgraniczeniowego w trybie przepisów ustawy „Prawo geodezyjne i kartograficzne”. W każdym innym przypadku (przy wykonywaniu innych prac geodezyjnych) geodeta nie ma prawa „wzywać” stron. Może je jedynie „informować” lub „zawiadamiać”.

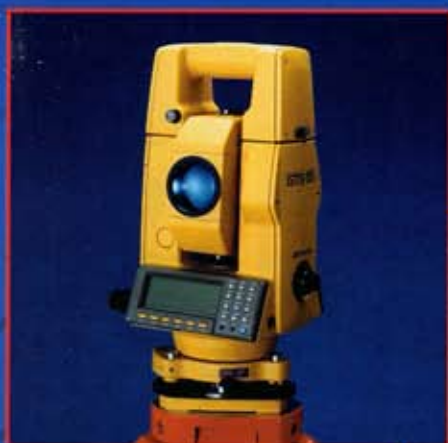
4. Niedopuszczalne jest ustalenie przebiegu granicy według oświadczenia stron (nawet zgodnego), jeżeli mapy, dokumenty, znaki i ślady graniczne wskazują na inny jej przebieg.

5. Do czynności ustalenia przebiegu granic geodeta musi być upoważniony imiennie (a nie np. firma). Musi on posiadać odpowiednie uprawnienia zawodowe, a czynności ustalenia przebiegu granicy musi wykonać osobiście.

6. Akt ugody, pod rygorem jego nieważności, muszą podpisać wszyscy właściciele i współwłaściciele nieruchomości. ■

zapraszamy

INTERGEO 2000 11-13 października
Międzynarodowe Targi Geodezyjne (Berlin)
- POLSKI KĄCIK



GEA 2000

Targi Geodezji (Toruń)
- własne stoisko
- prezentacja TerMap'a

26-28 października

nowość!

TerMap - nowe podejście do rejestracji danych

Program działający na przenośnych minikomputerach - palmtopach. Poza zachowywaniem i przeliczaniem przychodzących pomiarów program umożliwia ich natychmiastową wizualizację na tle istniejącej mapy.

- umożliwia dostęp do gotowych zasobów mapowych, jak też do wielu formatów importu, m.in. DFX i EWMapa
- pozwala na tworzenie rysunku mapy w czasie pomiaru
- większość funkcji tworzenia mapy można uruchomić jednym przyciskiem
- dodatkowo TerMap posiada zestaw typowych obliczeń geodezyjnych
- w połączeniu z oprogramowaniem TerMap'a uzyskujemy w naszym starym instrumencie możliwości, jakich nie mają najbardziej zaawansowane stacje pomiarowe



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

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

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

tel. 0602 55 94 50
fax 0-61 852 08 82

**XIX Kongres Międzynarodowego Towarzystwa
Fotogrametrii i Teledetekcji (ISPRS), Amsterdam, 16-23 lipca**

Geoinformacja dla wszystkich

ADAM LINSENBARTH

**Pod hasłem „Geoinformacja
dla wszystkich” odbył się
XIX Kongres Międzynarodowego
Towarzystwa Fotogrametrii
i Teledetekcji (International
Society for Photogrammetry
and Remote Sensing).**

**Zgodnie z tradycją
kongresy ISPRS organizowane są
co cztery lata. Na tegoroczną
imprezę do Amsterdamu
nadesłano ponad 1000 referatów,
a uczestniczyło w niej
ponad 2000 osób.**

Kongresy Fotogrametryczne ISPRS należą do największych i najbardziej prestiżowych imprez fotogrametrycznych i teledetekcyjnych. W czasie ich trwania odbywają się posiedzenia Zgromadzenia Generalnego stanowiącego najwyższy organ ISPRS, właściwe obrady techniczne, a także różne wystawy.

Tegoroczny kongres został zorganizowany przez Holenderskie Towarzystwo Obserwacji Ziemi i Geoinformacji (The Netherlands Society for Earth Observation and Geo-Informatics) będące członkiem zwyczajnym ISPRS. Dyrektorem kongresu był prof. Klaas Jan Beek, były rektor International Institute for Aerospace, Survey and Air Sciences ITC w Enschede w Holandii. W imprezie zorganizowanej w supernowoczesnym centrum kongresowym RAI udział wzięło 2270 osób z 95 państw.

Ceremonia otwarcia kongresu

Otwarcie kongresu z udziałem ponad 2000 osób nastąpiło 16 lipca. Scenę zdobiło olbrzymie logo ISPRS, nad którym umieszczono trzy sferyczne ekrany prezentujące symbole wody, ziemi i atmosfery, a więc tych elementów środowiska, których badaniem zajmuje się fotogrametria i teledetekcja. W dalszej części imprezy ekrany te wykorzystywano do projekcji ilustracji.

Oficjalnego otwarcia dokonał dyrektor kongresu prof. Klaas Jan Beek, który nawiązał do pierwszego po II wojnie światowej Kongresu Fotogrametrycznego zorganizowanego w Holandii (1948) oraz do osiągnięć tego kraju w rozwoju i stosowaniu technik fotogrametrycznych i teledetekcyjnych. Uczestników kongresu powitali także prezydent ISPRS Lawrence Fritz z USA, przewodniczący Komitetu Naukowego Kongresu prof. dr Martien Molenaar oraz były prezydent Holenderskiej Akademii Nauk prof. dr P. J. Zandbergen. Referat wprowadzający wygłosił dr Ismael Serageldin – były wiceprezydent Banku Światowego, przewodniczący Światowej Komisji ds. Wody w XXI wieku, a także Grupy Konsultacyjnej ds. Badań z Zakresu Rolnictwa. Podkreślił on stale rosnącą rolę informacji, w tym głównie geoinformacji, w optymalizacji procesów zarządzania gospodarką światową. Wskazał także na te dziedziny (rolnictwo, gospodarka wodna, leśnictwo, ochrona środowiska), w których informacje pozyskiwane metodami teledetekcyjnymi i fotogrametrycznymi mają największe znaczenie i podkreślił doniosłą rolę ISPRS w promowaniu rozwoju fotogrametrii i teledetekcji.

Uzupełnieniem części referatowej były trzy znakomite prezentacje ilustrujące motto kongresu „Geoinformacja dla wszystkich”.

Podczas sesji otwarcia dokonano także wręczenia medali i nagród oraz dyplomu członka honorowego ISPRS (zgodnie z regulaminem może być tylko siedmiu żyjących członków honorowych). Tytuł ten otrzymał prof. Shunji Murai (Japonia) – I wiceprezydent ISPRS (były dyrektor kongresu w Kioto w roku 1988 oraz sekretarz generalny towarzystwa w latach 1988-92). Złoty Medal Brocka za wybitne osiągnięcia w rozwoju fotogrametrii i teledetekcji przyznano J. Dangermondowi – prezydentowi firmy ESRI z USA. Nagrodę Otto von Guericke za wybitne publikacje odebrali: prof. Helmud Mayer i prof. dr George Vosselman.

Z kolei nagrodę U. V. Helavy za najlepszy artykuł opublikowany na łamach czasopisma „ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing” w latach 1996-99 otrzymali: dr Martina Shinning Meister, prof. dr Armin Gruen i dr H. Dan (artykuł *3D City Models for CAAD-Supported Ana-*



lysis and Design of Urban Areas). Nagrodę W. Schermerhorna (założyciela ITC i pierwszego po II wojnie światowej premiera Holandii) otrzymał prof. T. Woldai z ITC w Enschede za wkład w rozwój fotogrametrii i teledetekcji w krajach Afryki. Nagrody wręczono także 7 młodym uczestnikom spotkania za najlepsze artykuły przygotowane na kongres.

Ceremonię otwarcia zamknął amatorski zespół pracowników ITC w Enschede, który zaprezentował sympatyczny utwór wokalny o treści dotyczącej technik fotogrametrycznych i teledetekcyjnych (na jednym z ekranów można było śledzić słowa pieśni, a na drugim wyświetlany był film ilustrujący codzienną pracę członków zespołu).

Kronika kongresów ISP i ISPRS

I (ISP)	Wiedeń	1913
II (ISP)	Berlin	1926
III (ISP)	Zurych	1930
IV (ISP)	Paryż	1934
V (ISP)	Rzym	1938
VI (ISP)	Haga	1948
VII (ISP)	Waszyngton	1952
VIII (ISP)	Sztokholm	1956
IX (ISP)	Londyn	1960
X (ISP)	Lizbona	1964
XI (ISP)	Lozanna	1968
XII (ISP)	Ottawa	1972
XIII (ISP)	Helsinki	1976
XIV (ISPRS)	Hamburg	1980
XV (ISPRS)	Rio de Janeiro	1984
XVI (ISPRS)	Kioto	1988
XVII (ISPRS)	Waszyngton	1992
XVIII (ISPRS)	Wiedeń	1996
XIX (ISPRS)	Amsterdam	2000



Przed centrum kongresowym RAI flagi i... rowery. Rowerem dojeżdżał na obrady również dyrektor kongresu prof. Klaas Jan Beek. Na stronie obok: zdjęcie Amsterdamu wykonane kamerą Z/I Imaging RMK TOP 15/23 z wysokości 2700 m. Opracowanie Aerophoto Schiphol b.v.

Posiedzenia Zgromadzenia Generalnego

Odbywające się co 4 lata w czasie kongresów Zgromadzenie Generalne stanowi najwyższy organ ISPRS decydujący o jego statucie, władzach, miejscach kongresów, komisjach technicznych, grupach roboczych itp. W posiedzeniach Zgromadzenia udział biorą reprezentanci członków zwyczajnych towarzystwa. Podczas głosowania liczba głosów uzależniona jest od kategorii członka. Takich kategorii jest w ISPRS osiem. Zależą one od liczebności poszczególnych towarzystw krajowych i wpływają na wysokość płaconych składek: kategoria VIII – 5 państw (Indie, Kanada, Niemcy, Rosja i USA), VII – 2, VI – 4, V – 5, IV – 8, III – 11 (w tym Polska), II – 28, I – 40. Każdy członek zwyczajny (towarzystwo krajowe) jest reprezentowany przez 3 osoby. Polskę reprezentowali: prof. Józef Jachimski jako delegat oraz prof. Romuald Kaczyński i autor niniejszego tekstu jako doradcy.

W posiedzeniach Zgromadzenia Generalnego uczestniczą także – jednakże bez prawa

udziału w głosowaniach – reprezentanci 8 tzw. członków regionalnych oraz 9 tzw. członków towarzyszących.

W czasie kongresu w Amsterdamie odbyły się cztery posiedzenia Zgromadzenia Generalnego. Ich porządek dzienny obejmował 36 punktów, z których do najważniejszych należały: wybór organizatora kolejnego kongresu, wybór władz ISPRS i przewodniczących komisji technicznych oraz uchwalenie rezolucji wytyczających kierunki i zakres działania ISPRS na okres 2000-2004.

Propozycję zorganizowania następnego kongresu zgłosiły Chiny, Hiszpania i Turcja. Po dwóch głosowaniach wygrała Turcja. Tak więc XX Kongres odbędzie się w Istambule (12-23 lipca 2004 r.).

Zgromadzenie Generalne dokonało także wyboru członków Zarządu na kolejną kadencję (patrz tabela poniżej) i zatwierdziło strategiczny plan działania ISPRS na najbliższe 4 lata.

Sesje techniczne

Program techniczny kongresu przedstawiono podczas 35 sesji interkomisyjnych (IC), 44 sesji komisji technicznych (TC) oraz

30 interaktywnych sesji posterowych (TP). Do końca 1999 roku zgłoszono ponad 1400 streszczeń referatów. W miarę możliwości referaty były grupowane w pewne bloki tematyczne w części pokrywające się z zakresem działania grup roboczych. Codziennie odbywały się po dwie tury sesji przedpołudniowych i popołudniowych (za każdym razem 5-6 sesji równoległe). Sesje posterowe poprzedzone były krótką prezentacją przedstawianą na sali obrad, po czym autorzy służyli zainteresowanym objaśnieniami przy swoich stanowiskach posterowych. W porównaniu z poprzednimi kongresami znacznie podniosła się jakość posterów stanowiących bardzo nowoczesną metodę prezentacji i dialogu.

Sesje specjalne

Poza sesjami interkomisyjnymi, komisijnymi i posterowymi podczas kongresu zorganizowano 6 sesji specjalnych, na które zaproszono wybitnych fachowców reprezentujących głównie organizacje międzynarodowe lub agencje rządowe. Sesje te dotyczyły takich zagadnień, jak: ■ UNISPACE III, ■ Geoinformacja dla zrównoważonego rozwoju, ■ Teledetekcja i zmiany globalne, ■ Edukacja zawodowa, ■ Dane przestrzenne i terabajtowa technologia, ■ Dostępność danych przestrzennych.

W czasie kongresu odbyły się także sesje przygotowane przez organizacje międzynarodowe: ■ OEEPE (Organisation Européenne d'Etudes Photogrammetriques Experimentales), ■ ICOMOS (International Council of Monuments and Cities) w kooperacji z UNESCO i CIPA (International Committee of Architectural Photogrammetry), ■ NSEOG (Netherland's Society for Earth Observation and Geo-Informatics), ■ CACTON 2 (Computer Assisted Content), ■ OGC (Open GIS Consortium), ■ ISO Standards.

Zorganizowano również (we współpracy z ITC) sesję panelową poświęconą systemom LH (Leica-Helava) oraz sesję jubileuszową z okazji 70-lecia prof. G. Otfrieda Konecnego z Niemiec. Kongres był także okazją do spotkań Zarządu ISPRS z organizacjami siostrzanymi oraz z członkami wspierającymi.

Wystawa techniczna

Zgodnie z przyjętym zwyczajem kongresowi towarzyszyła wystawa techniczna. Whali wystawowej, mieszczącej się w centrum RAI, na powierzchni ponad 2000 m², prezentowało się ponad 90 firm z całego świata, których zakres działalności związany jest z fotogrametrią, teledetekcją i GIS-em.

Wystawcy przygotowali także 16 specjal-

Władze Międzynarodowego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji (ISPRS)

Kadencja	(1996-2000)	(2000-2004)
		
Zarząd ISPRS		
■ prezydent	Lawrence W. Fritz (USA)	John Tinder (Australia)
■ sekretarz generalny	John Tinder (Australia)	Ian J. Dowman (Anglia)
■ I wiceprezydent	Shunji Murai (Japonia)	Lawrence W. Fritz (USA)
■ II wiceprezydent	Marcio Barbosa (Brazylia)	Gerard Begni (Francja)
■ skarbnik	Heinz Reuthier (RPA)	Ammatzia Peled (Izrael)
■ dyrektor kongresu	Klaas Jan Beek (Holandia) (Amsterdam 2000)	R. Orhan Altan (Turcja) (Istambuł 2004)
Komisje techniczne		
■ I – Sensory, platformy izobrazowania (Sensors, Platforms and Imagery)	George Joseph (Indie)	Stanley A. Morain (USA)
■ II – Systemy do przetwarzania danych, analizy i reprezentacji (Systems for Data Processing, Analysis and Representations)	Ian J. Dowman (Anglia)	Chen Jun (Chiny)
■ III – Teoria i algorytmy (Theory and Algorithms)	Toni Schenk (USA)	Franz Leberl (Austria)
■ IV – Tworzenie map i GIS (Mapping and GIS)	Dieter Fritsch (Niemcy)	Costas Armenakis (Kanada)
■ V – Techniki bliskiego zasięgu (Close-Range Techniques and Machine Vision)	Hirofumi Chikatsu (Japonia)	Petros Patias (Grecja)
■ VI – Szkolenie i komunikacja (Education and Communication)	Lukman Azis (Indonezja)	Tania Maria Sausen (Brazylia)
■ VII – Zasoby i monitorowanie środowiska (Resources and Environmental Monitoring)	G. Remetey-Fulopp (Węgry)	Rangnath R. Navalgund (Indie)



Podczas spotkania z władzami Amsterdamu prof. Klaas Jan Beek (z prawej) przekazał mero stwu najnowszą mapę satelitarną tego miasta. Na zdjęciu w głębi – prezydent ISPRS Lawrence W. Fritz

nych sesji technicznych (firma ERDAS – 4, Z/I Imaging – 3, ESRI – 2, LH Systems – 2, CGR (Compagnia Generale Ripresea-ree) – 2 oraz po jednej firmy: Leica, Applanix i DELPHI 2).

Wystawa cieszyła się ogromnym zainteresowaniem zwiedzających, była to bowiem niepowtarzalna okazja do zapoznania się z nowinkami technicznymi oraz wyrobami oferowanymi przez firmy o renomie światowej. Zgodnie z tradycją kongresów fotogrametrycznych wiele firm na wystawach technicznych po raz pierwszy pokazuje swoje najnowsze rozwiązania. Charakterystyczne jest, że z kongresu na kongres zmienia się ogólny profil tych ekspozycji, co niewątpliwie wiąże się ze zmianą technik i technologii. Kiedyś na wystawach dominowały autografy analogowe, tym razem było jedynie kilka autografów analitycznych. Natomiast wiele firm prezentowało stacje fotogrametryczne do opracowań cyfrowych. Ten kierunek wyraźnie wypiera dawne metody. Ciekawostką były kamery fotogrametryczne do lotniczych zdjęć cyfrowych. Prototypy takich rozwiązań prezentowały firmy Z/I i LH Systems. Być może już w roku 2001 kamery te pojawią się na rynku.

Z technik teledetekcyjnych na szczególną uwagę zasługują systemy przeznaczone do opracowania lotniczych i satelitarnych zobrażeń radarowych. Prezentowano też najnowsze wysokorozdzielcze zobrażenia satelitarne – zdjęcia pozyskiwane systemem IKONOS. Wiele firm oferowało swoje usługi zarówno w zakresie opracowań fotogrametrycznych, jak i teledetekcyjnych. Poza wystawą komercyjną zorganizowana została także stosunkowo niewielka wystawa naukowa, na którą eksponaty nadesłały wyższe uczelnie, instytucje naukowe oraz

krajowe towarzystwa fotogrametryczne i teledetekcyjne. Swoje stoisko miało ISPRS, Międzynarodowa Asocjacja Kartograficzna, Europejska Organizacja Eksperymentalnych Badań Fotogrametrycznych, wydawnictwa (Elsevier oraz Kluwer Academic Publishers), ITC w Enschede, Uniwersytet w Delft, Uniwersytet Techniczny w Wiedniu oraz krajowe towarzystwa fotogrametryczne z Anglii, Finlandii, Izraela, Polski, Tajwanu, Turcji oraz Włoch.

Imprezy towarzyszące

Przed kongresem zorganizowano kilka warsztatów m.in. na temat: danych radarowych pozyskiwanych metodą SAR, oceny i testowania fotogrametrycznych stacji cyfrowych, dystrybucji geodanych za pomocą WWW, techniki analizy obrazów w interpretacji zobrażeń lotniczych, zapobiegania klęskom żywiołowym oraz ich monitorowania, a także aktualizacji w GIS i bazach danych przestrzennych.

Dla chętnych przygotowano kilka wycieczek technicznych do instytucji położonych w pobliżu Amsterdamu. Uczestnicy kongresu mogli zwiedzić: Centrum ESA/ESTEC w Nordwijk, Centrum Badawcze Fizyki i Elektroniki w Hadze, Narodowe Centrum Kosmiczne w Marknesse, Departament Pomiarów Ministerstwa Transportu, Prac Publicznych i Wody w Delft oraz ITC w Enschede.

Organizatorzy przygotowali także bogaty program socjalny. W niedzielę 16 lipca w salach recepcyjnych centrum kongresowego RAI zorganizowane zostało przyjęcie powitalne, stanowiące doskonałą okazję do spotkania dawnych znajomych i nawiązania nowych kontaktów. W ramach tej imprezy można było zapoznać się z tradycyjnymi meto-

Udział Polaków we władzach ISP i ISPRS

■ 1930-32 – **prof. K. Weigel** – przewodniczący Komisji 13 i 14 – *Samoloty fotogrametryczne i nawigacja*.

■ 1932-34 – **prof. E. Warchałowski** – przewodniczący Komisji 6 – *Szkolenie zawodowe*, **dr E. Wilczkiewicz** – sekretarz komisji 6.

■ 1934-38 – **prof. K. Weigel** – członek Komitetu Wykonawczego ISP.

■ 1936-38 – **prof. K. Weigel** – wiceprzewodniczący Komisji 8 – *Szkolnictwo i bibliografia*.

■ 1964-68, 1972-73 – **prof. W. Sztompke** – przewodniczący Komisji 6 – *Szkolenie, terminologia, bibliografia*, **dr A. Linsenbarth** – sekretarz Komisji 6.

■ 1974-80 – **prof. Z. Sitek** – przewodniczący Komisji 6 – *Szkolenie, terminologia i bibliografia*, **dr J. Jachimski** – sekretarz Komisji 6.

■ 1976-1978 – **dr J. Zarzycki** (Kanada) – przewodniczący Komisji 4 – *Sporządzanie map metodami fotogrametrycznymi*.

■ 1980-1988 – **dr J. Zarzycki** (Kanada) – I wiceprezydent ISPRS (dwie kadencje).

■ Polscy fotogrametryści brali bardzo aktywny udział w organizacji Kongresu Fotogrametrycznego w Ottawie w roku 1972. **Dr T. J. Blachut** był koordynatorem programu naukowego kongresu, **dr J. Zarzycki** odpowiadał za sprawy finansowe, a **prof. Z. Sitek** był odpowiedzialny za przygotowanie i dystrybucję materiałów kongresowych. Polacy wielokrotnie przewodniczyli grupom roboczym powoływanym przez poszczególne komisje techniczne, jak również prowadzili grupy studiów. W okresie przewodniczenia komisjom technicznym ISP kilkakrotnie w Polsce organizowano sympozja i seminaria międzynarodowe. ■

dami wyrobu... drewniaków holenderskich, podziwiać kunszt wyplatania koszy wiklinowych oraz technikę malowania porcelany. Z kolei przyjęcie zorganizowane w poniedziałek 17 lipca w hali wystawowej było okazją do kontaktów z wystawcami i podziwiania zespołów folklorystycznych z Holandii, Afryki oraz z Turcji. Być może właśnie występy taneczne zespołu tureckiego wraz ze słynnym tańcem brzucha przechyliły na korzyść Turcji szalę w głosowaniu na organizatora kolejnego kongresu.

Władze Amsterdamu podejmowały uczestników Kongresu w Muzeum Morskim. Można też było posłuchać szant w wykonaniu sympatycznego zespołu piratów morskich. Serię spotkań towarzyskich kończył obiad galowy na ponad 800 osób zorganizowany w centrum telewizyjnym w Hilversum pod Amsterdamem. W trakcie obiadu zaprezentowano imponujący spektakl rewiowy ilu-



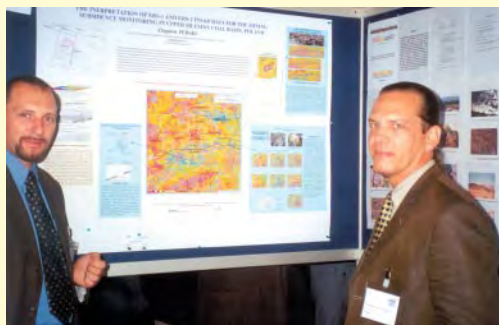
Na Zgromadzeniu Generalnym Polskę reprezentowali: prof. Józef Jachimski (wśrodku), prof. Romuald Kaczyński (z prawej) i autor niniejszego artykułu



Prof. Romuald Kaczyński przy wystawie Polskiego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji



Przy ekspozycji słoweńskiej Ewa Malanowicz z Departamentu Kartografii i Fotogrametrii GUGiK (z lewej) oraz Mojca Kosmatin Fras, szefowa Departamentu Fotogrametrii IGKIF w Lublanie



Dr Zbigniew Perski (z lewej) prezentuje poster na temat wykorzystania danych radarowych do monitorowania osiadań w Górnośląskim Zagłębiu Węglowym

strujący najważniejsze wydarzenia z historii ludzkości. Szybko zmieniające się epizody tej historii pokazywane były na czterech scenach rozmieszczonych wokół sali.

Wydawnictwa kongresowe

Materiały kongresowe, stanowiące Vol. XXXII Międzynarodowego Archiwum Fotogrametrii i Teledetekcji, składają się z dwóch części A i B. Część A zostanie wydana po kongresie w formie drukowanej i obejmie m.in. oficjalne sprawozdania i podsumowania z sesji oraz ze Zgromadzenia Generalnego, wraz z przyjętymi rezolucjami stanowiącymi wytyczne działalności ISPRS na następne 4 lata.

Uczestnicy kongresu otrzymali na dwóch CD-ROM-ach część B zawierającą teksty wszystkich referatów nadesłanych na kongres oraz w formie drukowanej zbiór wszystkich streszczeń referatów. Dodatkowo można było zakupić zbiór referatów w formie drukowanej (ponad 6400 stron w 15 tomach). Podczas kongresu codziennie ukazywało się wydawnictwo „ISPRS Daily” informujące o programie i wprowadzonych zmianach oraz przekazujące informacje i relacje z dnia poprzedniego, a także wywiady z autorami referatów oraz z wystawcami.

Udział Polski w kongresie

Polskę na kongresie reprezentowało 29 osób z głównych ośrodków fotogrametrycznych: Krakowa, Katowic, Olsztyna i Warszawy. Dwa referaty zostały zakwalifikowane do prezentacji na sesji Komisji VI (TC VI-01):

■ A. Bujakiewicz, *Remarks on networking and technology transfer in Africa*;
■ I. Ewiak, R. Billen, B. Cornellis, R. Kaczyński, J. P. Donnay, B. Schumacker, *Polish-Belgian cooperation. Development of an educational software for digital photogrammetry*.

Dziewięć kolejnych referatów zakwalifikowano do prezentacji na sesjach posterowych:

■ M. Mroz, S. Białousz, *Application of SPOT images and forest vegetation maps for creation of database for forested soils using GIS modeling* (TP 7-03-08);
■ R. Jędrzycka, *Vector data in semi automatic corrections of dense DEM for ortho-images generation* (TP III-03-11);
■ R. Kaczyński, J. Drachal, *The new approach to processing of high resolution image data applied to image maps in scales from 1:10 000 to 1:50 000* TP IV-05-03;
■ J. Jachimski, W. Mierzwa, *Warping methods of producing a development of historical frescos* (TP V-03-27);
■ R. Kaczyński, J. Ziobro, *Comparison of semi-automatic and automatic digital aerial triangulation* (TP II-04-01);

■ S. Mularz, W. Drzewiecki, T. Pirowski, *Merging Landsat TM images and airborne photographs for monitoring open-cast mine area* (TP VII-04-13);

■ Z. Perski, *The interpretation of ERS-1 and ERS-2 InSAR data for the mining subsidence monitoring in Upper Silesian Coal Basin, Poland* (TP VII-04-19);

■ P. Sawicki, *Digital multisensoral videothermal system for close range metrology applications* (TP V-01-13);

■ B. Hejmanowska, S. Mularz, *Integration of multitemporal ERS SAR and LANDSAT TM data for soil moisture assessment* (TP VII-02-20).

Polskie Towarzystwo Fotogrametrii i Teledetekcji zorganizowało ekspozycję na wystawie narodowej. Obejmowała ona m.in. prace zrealizowane w IGiK – ortofotomapy satelitarne oraz mapę cyfrową doliny Wisły. Krakowska AGH przedstawiła atlas cyfrowy województwa małopolskiego oraz ortofotomapę Krakowa. Z kolei firma ECO-GIS z Warszawy prezentowała ortofotomapę wielkoskalową.

Delegacja Polskiego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji brała czynny udział w posiedzeniach Zgromadzenia Generalnego ISPRS.

Cyfrowo, internetowo, globalnie

XIX Kongres Międzynarodowego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji dał jak zwykle przegląd aktualnego stanu fotogrametrii i teledetekcji, a jednocześnie wykazał trendy rozwojowe tych dyscyplin na najbliższe lata. Wyraźnie zarysowało się coraz silniejsze powiązanie metod fotogrametrycznych i teledetekcyjnych stanowiących podstawowe źródło zasilania systemów informacji przestrzennej. Fotogrametria współczesna to bardzo szybko rozwijające się metody cyfrowe. Dalszemu rozwojowi tych metod będą sprzyjać zdjęcia fotogrametryczne wykonywane za pomocą kamer cyfrowych, których prototypy demonstrowano na wystawie komercyjnej. Przed teledetekcją satelitarną otwierają się nowe perspektywy wynikające głównie z możliwości pozyskiwania wysokorozdzielczych zobrażeń. W zakresie zastosowań coraz więcej uwagi poświęca się badaniom globalnym i regionalnym. Istotny problem to budowa i zarządzanie dużymi bazami danych. Bardzo ważny jest szybki dostęp do informacji zarówno źródłowych, jak i przetworzonych. W tym zakresie Internet stwarza ogromne możliwości i perspektywy na przyszłość.

Ilustracje ze zbiorów autora

Autodesk prezentuje kompleksowe rozwiązania do obróbki i zarządzania informacjami przestrzennymi

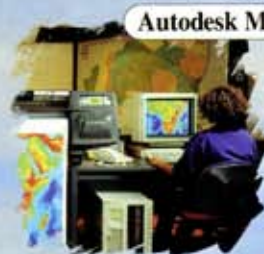


Autodesk MapGuide Viewer

Łatwy dostęp do informacji
przestrzennych w terenie.
Synchronizacja z zespołem roboczym.

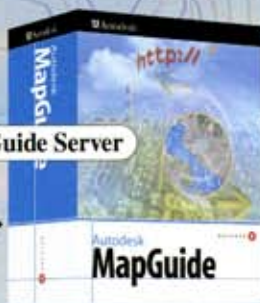
Gromadzenie i integracja danych
przestrzennych utworzonych za
pomocą różnych standardów GIS.

Autodesk MapGuide Author



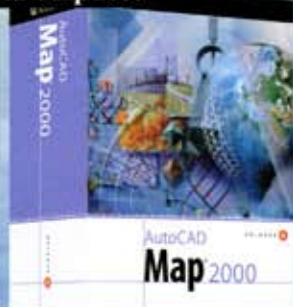
Określenie sposobu wizualnej
prezentacji danych graficznych
i bazodanowych.

Autodesk MapGuide Server



Government
Utilities
Telecom

AutoCAD Map 2000



Precyzyjne narzędzie do
tworzenia i edycji map.

Różnorodne
analizy tematyczne.

**Oferta specjalna już dostępna
pytaj u Partnerów SYSTEM 3000**

Informacje u Partnerów Handlowych System 3000:

Apro,	Łódź,	(42) 674 10 43 w.371, 364	www.apro.com.pl
CAD Consult,	Tychy,	(32) 219 02 19,	www.cad-consult.com.pl
Coriolis Pro,	Szczecin,	(91) 440 35 85,	www.coriolis.com.pl
Designers,	Warszawa,	(22) 665 39 21,	www.designers.pl
WM ProCAD,	Gdańsk,	(58) 345 52 05,	www.wm.com.pl

autodesk
authorized distributor

GRUPA TECHMEX

System 3000 S.A.
31-231 Kraków; ul. Bociana 6
tel: (012) 61 45 400
cad.system3000.com.pl

**SYSTEM
3000**

Nikon

TAŃSZY

3" W CENIE 4" + DIODY
DO TYCZENIA GRATIS

DOKŁADNIEJSZY

ODLEGŁOŚĆ 2 + 2 ppm
KĄT 3" (DIN)

SZYBSZY

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

LEPIEJ OPROGRAMOWANY

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

WYDAJNIEJSZY

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

WYGODNIEJSZY

21 KŁAWISZY ALFANUMERYCZNYCH
POLSKA WERSJA JĘZYKOWA

LŻEJSZY

WAGA 4,9 kg

ŁADNIEJSZY

NOWE KOLORY

UWAGA! GWARANCJA 36 MIESIĘCY

MODUŁOWA BUDOWA

Uwaga! Nowy numer telefonu: (0-22) 7724050

IMPEXGEO

Wyłączny dystrybutor w Polsce instrumentów geodezyjnych firmy Nikon
ul. Płatanowa 1, osiedle Grabina, 05-126 Nieporęt k/ Warszawy, e-mail: impexgeo@pol.pl
tel. (0-22) 614 50 01 w. 230, 231, (0-22) 774 89 13 w. 230, 231, fax. (0-22) 614 50 01 w. 232
DEALERZY: Warszawa (0-22) 838 41 83, Kraków (0-12) 422 14 56, Ruda Śląska (0-32) 248 78 71,
Katowice (0-32) 250 64 37, Rzeszów (0-17) 852 26 74, Gdynia 0-601 61 55 45,
Bydgoszcz (0-52) 321 40 82, Szczecin (0-91) 463 13 27

NOWY DTM-520

*Najlepszy
wybór
w Polsce!*

GEA '99



**NAGRODA ZA NAJLEPSZY
PRODUKT GEODEZYJNY ROKU
W KATEGORII SPRZĘT
— SERIA NIKON DTM-500**



Numeryczny model terenu stolicy oraz powiązany z nim trójwymiarowy model zabudowy fragmentu Centrum

Warszawa wchodzi w trzeci wymiar

Numeryczny model terenu to obecnie nie tylko zabawka, ale ogromny zasób informacji, ułatwiający podejmowanie decyzji. Aby zobaczyć więcej, coraz częściej posługujemy się trzecim wymiarem, tak skrzętnie pomijanym w dotychczasowych analizach.

Na razie w większości zastosowań GIS pracuje się w układzie płaskim, co umożliwia wykonanie podstawowych zadań stawianych takim systemom. Ale czy to wystarczy, jeśli zamierzamy rozpocząć inwestycję kosztującą miliony złotych, jak np. budowa supermarketu, autostrady czy rozbudowa infrastruktury miasta? Wszelkie płaskie analizy pozbawione trzeciego wymiaru są obciążone dość dużym błędem wynikającym z ukształtowania terenu oraz nie są w stanie odwzorować stanu faktycznego po zakończeniu inwestycji, np. widoczności oznakowania, reklam czy wyglądu terenu po jego niwelacji. A co z nadzorem inwestorskim? Jak sprawdzić, czy wykonawca nie zawyżyła ilości mas ziemi, czy projektant optymalnie poprowadził kanalizację, czy wiadukty nie będą zbyt niskie? Obecnie wszystko to liczą geodeci po wykonaniu pomiarów.

Po co trzeci wymiar?

Okazuje się, że największe oszczędności podczas dużych inwestycji uzyskuje się poprzez optymalizację procesów projektowych i wykonawczych oraz podczas sprawdzania projektowanych robót ze sta-

nem faktycznym. Jeśli projekt opracowany jest w trzech wymiarach, to nawet laik jest w stanie wychwycić kolizje i podstawowe błędy. Warto pamiętać, że na odcinku kilkuset metrów wykopanie drogi „tylko” 20 cm głębiej niż trzeba kosztuje setki tysięcy złotych, a model trójwymiarowy natychmiast wskaże nam błąd. Podobne przykłady można mnożyć i bez wątpienia system wykonujący takie funkcje zwraca się już na etapie planowania inwestycji.

Profesjonalne firmy projektowe coraz częściej wykorzystują numeryczny model terenu (NMT lub ang. DTM) jako podstawę do wszelkich projektów infrastruktury przestrzennej, gdyż dzięki niemu można zminimalizować wiele niekorzystnych aspektów związanych z „wstawieniem” w istniejące otoczenie nowego obiektu, np. budynku, osiedla, obiektu sportowego, zbiornika wodnego czy drogi. Dodatkowym atutem trójwymiarowego modelu jest możliwość przeprowadzania różnego typu analiz związanych z zagrożeniami powodziowymi, poziomem hałasu, zanieczyszczeń i innych procesów decyzyjno-planistycznych. Prawie każde oprogramowanie oferujące NMT pozwala generować warstwy, przekroje poprzeczne i podłużne, obliczać objętości mas ziemnych i przedstawiać rzeźbę terenu w różnorodnej formie graficznej. Programy różnią się natomiast szybkością i efektywnością przetwarzania informacji, obszarem opracowania, rodzajem materiałów wejściowych, współpracą z innymi programami tego typu oraz wieloma dodatkowymi funkcjami.

Przetarg na NMT dla Warszawy

W grudniu 1999 roku Biuro Zarządu Miasta Warszawy ogłosiło przetarg na utworzenie numerycznego modelu terenu dla całego obszaru stolicy oraz powiązanego z nim trójwymiarowego modelu

zabudowy dla fragmentu centrum miasta. Zamówienie obejmowało również integrację trójwymiarowego modelu z danymi z ArcView i bazą punktów adresowych oraz wykonanie komputerowej animacji przejazdu ulicą Nowy Świat.

Do realizacji tego zadania powstało konsorcjum dwóch doświadczonych firm: wykonawczej i informatycznej. Rozwiązanie podzielono na dwa spójne etapy:

- stworzenie modelu;
- dostarczenie narzędzi do aktualizacji i obsługi oraz szkolenie pracowników zamawiającego.

Firma ABM Studio Geodezji i Kartografii Numerycznej była odpowiedzialna za pozyskiwanie danych (digitalizacja) oraz wykonanie modelu, zaś firma Designers – za dostarczenie niezbędnych narzędzi, szkolenie i integrację baz danych z powstałym modelem terenu. Ta druga wykonała również aplikacje ułatwiające lokalizację obiektów antropogenicznych na właściwej wysokości terenu. – Nie jesteśmy firmą geodezyjną, lecz dostarczamy rozwiązań informatycznych dla geodezji i innych służb z nią związanych – podkreśla Andrzej Jagura z firmy Designers. – Tworzymy systemy, korzystając z wiedzy firm wykonawczych, dlatego współpracujemy z nimi, dostarczając wspólnie lepsze rozwiązania, ku satysfakcji klienta. Jako że zatrudniamy informatyków, geodetów, architektów i mechaników, rozmawiamy tym samym językiem, co firmy wykonawcze.

Narzędzia i technologie

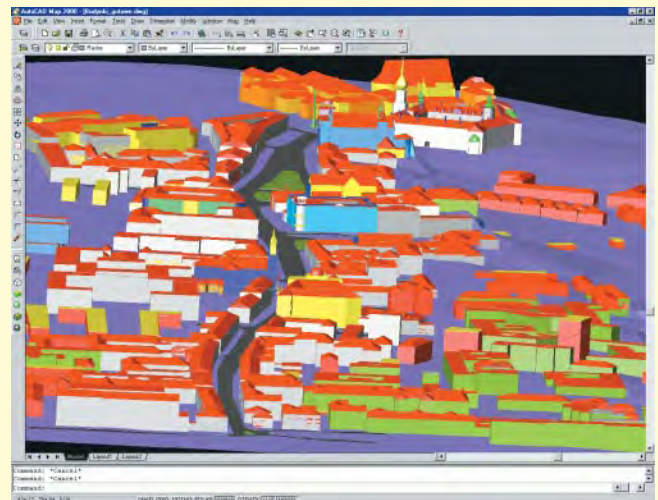
Wyboru narzędzi i technologii firmy dokonały wspólnie po szczegółowej analizie potrzeb i oczekiwań klienta. Wybór padł na rozwiązanie firmy Autodesk, które oprócz prostoty obsługi zapewniały łatwą edycję gotowego opracowania zgodnie z założeniami zamawiającego oraz dostarczały dużo więcej możliwości, niż oczekiwał klient. Nie bez znaczenia była również cena takiego systemu. Rozwiązanie oparto na dwóch narzędziach, tzn. AutoCAD Land Development Desktop oraz 3D Studio Max.

Marek Łapiński z Wydziału Planowania Miasta Stołecznego Warszawy pochlebnie ocenił wybór rozwiązania: – Zakładaliśmy na początku, że opracowanie ma umożliwiać wizualizację koncepcji urbanistycznych w istniejącym otoczeniu (teren i budynki). Okazało się, że są dostępne narzędzia, które potrafią dokonywać analiz przestrzennych i łączyć obiekty CAD i GIS w spójną całość, a zupełnie nie mają wpływu na koszty opracowania i czas jego wykonania. Dodatkową zaletą wybranego przez nas systemu jest jego otwartość na nowe dane i pełna elastyczność w tworzonych projektach bez stawiania wygórowanych wymagań dla sprzętu.

AutoCAD Land Development Desktop jest następcą gamy programów firmy Softdesk. Jądrzem systemu, zawierającego spójny zestaw narzędzi z takich dziedzin, jak planowanie przestrzenne, geodezja, inżynieria lądowa i wodna, jest AutoCAD Map 2000, który łączy w sobie zagadnienia CAD oraz GIS. Służy do tworzenia i edycji map, jednocześnie umożliwiając zarządzanie i wykonywanie różnego typu analiz. Większość danych wchodzących w skład projektu zapisywana jest w zewnętrznych plikach baz danych, co umożliwia wspólny dostęp do informacji wielu użytkownikom zaangażowanym w pracę nad projektem. Jednocześnie istnieje system zabezpieczeń, który pozwala na zmianę danych tylko przez upoważnione osoby.

Pozyskiwanie danych

Materiałami wejściowymi były dwie warstwy tematyczne mapy topograficznej w skali 1:10 000 – rzeźba terenu i sytuacja. Mapy topograficzne zostały wcześniej zeskanowane i skalibrowane do lokalnego układu współrzędnych (Warszawa 75). Dodatkowym



Ulica Nowy Świat – Model Land Development Desktop przygotowany do wizualizacji w 3D Studio Max

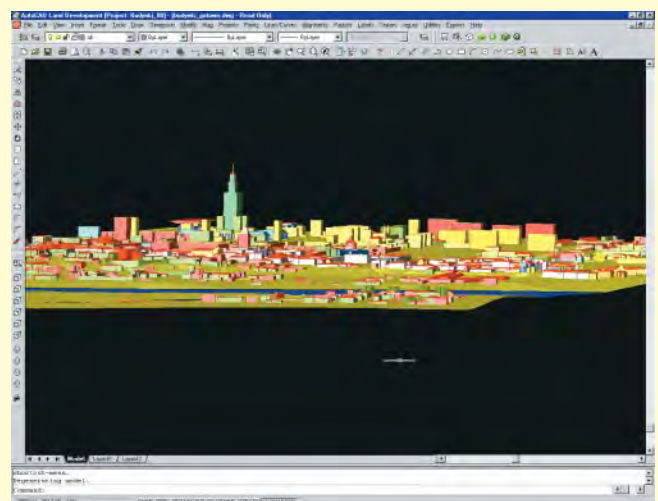
materiałem była siatka ulic oraz punkty adresowe pochodzące z programu ArcView oraz numeryczny zapis Ogólnego Planu Zagospodarowania Przestrzennego z 1992 roku. Prace digitalizacyjne rzeźby terenu firma ABM wykonała w ciągu 2 tygodni (42 sekcje mapy 1:10 000), po 1-dniowym szkoleniu pracowników z obsługi programu AutoCAD Land Development Desktop.

– Zaufaliśmy w ciemno firmie Designers, że nie będzie problemów z dotrzymaniem terminów wykonania prac – mówi Monika Sadzińska z ABM – mimo że nie widzieliśmy narzędzia na oczy, a zakres prac wydawał się ogromny. Po szkoleniu okazało się, że faktycznie rzadko widuje się tak proste narzędzia do digitalizacji rzeźby terenu i budynków. Jednocześnie mieliśmy firmę (Designers), która zajęła się za nas rozwiązaniami informatycznymi i integracyjnymi oraz ewentualnymi problemami z nowym oprogramowaniem. Myślę, że takie połączenie sił przyniosło ciekawe efekty i wniosło nową jakość do naszych prac – dodaje Monika Sadzińska.

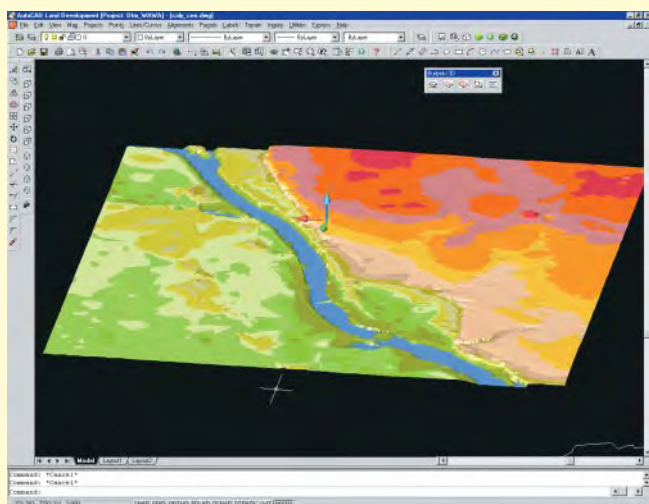
Tworzenie NMT

Numeryczny model terenu w Land Development Desktop może być budowany na podstawie:

- punktów lub grup punktów znajdujących się w bazie danych projektu;
- punktów z zewnętrznego pliku ASCII;



Fragment modelu centrum Warszawy (rzeźba + budynki)

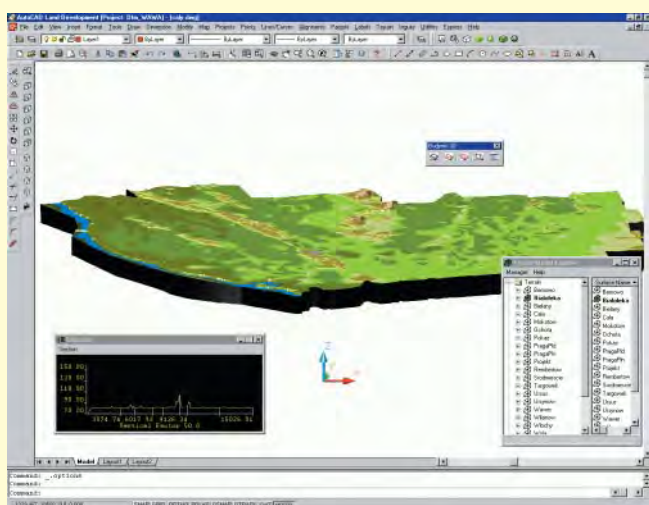


Fragment modelu rzeźby terenu centrum Warszawy, cięcie co 5 m

- elementów rysunku posiadających współrzędne Z (tekst, blok, linia itp.);
- linii nieciągłości (np. rowy, krawędzie skarp, uskoki);
- granic wewnętrznych oraz zewnętrznych;
- warstwic.

Model jest budowany poprzez triangulację. Program analizuje wszystkie dane, które użytkownik włączył w ten proces, i zapisuje teren w postaci powierzchni składającej się z szeregu trójkątów. Przestrzenny model może być korygowany poprzez dodawanie/usuwanie punktów, linii lub odwracanie trójkątów. Wszelkie korekty zapisywane są w pliku historii powierzchni i mogą być użyte do budowania modelu. Projekt może zawierać wiele powierzchni, które mogą być podnoszone, obniżane, wklejane (łączone). Możliwe jest rzutowanie elementów 2D na powierzchnię 3D, obserwowanie z zadanej wysokości w danym kierunku, a także generowanie przejazdów po wyznaczonej ścieżce.

Oprogramowanie posiada doskonały moduł zarządzania bazą punktów. Możliwy jest import/eksport punktów praktycznie w dowolnym formacie, a także konwersja między różnymi układami współrzędnych. Punkty mogą być wnoszone kilkunastoma metodami (interpolacje, wcięcia, przecięcia, spadki, podziały, kierunki). Baza punktów może być filtrowana na wiele sposobów i dzielona na grupy, dzięki czemu projektant nie musi za każdym razem opero-



Model terenu gminy Białoteka

wać wszystkimi punktami projektu. Kodowanie punktów pozwala na automatyczne umieszczanie symboli 2D lub 3D na terenie.

Budynki 3D

Do tworzenia budynków stworzono aplikację, która w szybki i prosty sposób umożliwia rysowanie budynków w formie przestrzennej. Obiekty są rysowane w obszarze modelu, co oznacza, że budynki są umieszczane w przestrzeni na odpowiedniej wysokości. Użytkownik ma do dyspozycji 3 rodzaje dachów: płaski, dwuspadowy lub kopertowy. Po narysowaniu obrysu w oknie dialogowym wpisujemy liczbę kondygnacji, ich wysokość oraz wysokość dachu. Program oblicza parametry budynku i rysuje go.

Dodatkowo, na podstawie punktów definiujących obrys budynku, na oddzielnej warstwie (na poziomie „0”) generowany jest obiekt typu poligon. Do poligonu dołączona zostaje tabela opisująca dany budynek. Poligony przedstawiające obrysy budynków wraz z tabelami mogą być wysłane do innych systemów typu GIS.

Wyniki prac

Wykonane opracowanie może być wykorzystywane m.in. do modelowania nowych koncepcji architektonicznych i inżynierskich (czy ciągnąć autostradę nad ziemią, czy kopać tunel w Skarpie Wiślanej k. Wila-

nowa), szacowania inwestycji miejskich, lokalizacji nowych obiektów inżynierskich, czy wizualizacji koncepcji rozwoju miasta. Zawiera m.in.:

- obiektowy model terenu, generowany dynamicznie na zadanym przez użytkownika obszarze,
- budynki w Centrum w postaci 3D

z zachowaniem ich faktycznej postaci (liczby kondygnacji i rodzaju dachów);

- rozpyły wód na terenie i jego zlewnie;
- 4 mosty na Wiśle z zachowaniem ich cech;
- możliwość tworzenia przekrojów poprzecznych i podłużnych oraz liczenie mas ziemnych przy planowanych inwestycjach;
- tworzenie animacji uproszczonych do szybkiej oceny projektu i sprawdzanie zacielenia obiektów w zależności od pory roku i dnia;
- aplikacja do rysowania budynków z dowolnej liczby punktów według definiowanych przez operatora cech;
- możliwość importu i eksportu danych do innych systemów GIS i CAD w ich naturalnych formatach;
- fotorealistyczne (łącznie z nałożeniem oryginalnych tekstur) modele Zamku Królewskiego, hotelu Europejskiego i Bristol, Pałacu Kultury i Nauki i wszystkich kościołów na Nowym Świecie i Krakowskim Przedmieściu;
- przejazd Nowym Światem i Krakowskim Przedmieściem w postaci filmu cyfrowego;
- kilkanaście charakterystycznych budynków w postaci szczegółowego odwzorowania;
- analizy przestrzenne definiowane przez użytkownika na podstawie danych z różnych programów GIS i baz danych.

**ABM Studio Geodezji i Kartografii Numerycznej
Designers s.c.**

Opracowanie w liczbach

■ kwota przetargu	125 000 zł
(w tym oprogram. – 3 szt. LandDevelopment i 1 szt. 3DStudio MAX)	
■ czas realizacji	3 tygodnie
■ powierzchnia opracowania	1600 km ²
■ dokładność wysokościowa modelu	1 m
■ warstwice	742 170
■ trójkąty	824 967
■ liczba punktów po interpolacji	747 749
■ liczba punktów adresowych	76 000
■ liczba odcinków topologicznych ulic	15 000
■ liczba budynków 3D	1500

PENTAX

Kompleksowe rozwiązanie dla geodezji

**Używane
stacje
już od
8 000 zł**



GEOPRYZMAT

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

**Zapraszamy
codziennie 8-18
Soboty 9-13**

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

XXXIII Kongres COSPAR, Warszawa, 16-23 lipca

Wysokie loty

LESZEK JAWORSKI

W lipcu Warszawa po raz drugi w historii (poprzednio w 1963 r.) gościła Kongres COSPAR (Committee on Space Research – Komitet Badań Kosmicznych). Organizacja kongresu jest dużym zaszczytem i wiąże się z wysoką oceną środowiska naukowego danego kraju. Stanowi również promocję zarówno kraju, jak i osiągnięć naukowców. Ostatnia taka impreza odbyła się w 1998 roku w Japonii, a następna planowana jest w 2002 roku w Houston (USA).

Organizatorami tegorocznego spotkania naukowców były: Polska Akademia Nauk z Centrum Badań Kosmicznych PAN (jako bezpośrednim jej reprezentantem) oraz Politechnika Warszawska. Obrady miały miejsce na terenie Politechniki. Patronat nad kongresem objął prezydent RP Aleksander Kwaśniewski, a przewodniczącym Komitetu Honorowego był minister prof. A. Wiszniewski.

Lokalnemu Komitetowi Organizacyjnemu przewodniczył prof. Janusz B. Zieliński, geodeta, kierownik Zakładu Geodezji Planetarnej Centrum Badań Kosmicznych PAN.

Dużo uczestników i referatów

W kongresie udział wzięło ponad 1700 gości z kraju i zagranicy. Obrady prowadzone były równolegle w ponad 20 salach, oddzielnie w poszczególnych komisjach, podkomisjach i grupach panelowych. Jest to oczywiste, jeżeli uwzględni się szeroki zakres tematyki COSPAR-u. Oznacza to również, że moje (ale również i innych) wrażenia z kongresu ograniczają się do dość wąskiego jej wycinka.

Oprócz sesji tematycznych, prowadzone były również:

- sesje specjalne (np. „The Next Century of Space Research” – „Następne stulecie badań kosmicznych”),
- wykłady interdyscyplinarne (np. „Fundamental Physics in Space” – „Fizyka fundamentalna w kosmosie”),
- otwarte dla publiczności wykłady popularnonaukowe, z których kilka wygłosili polscy naukowcy (prof. Janusz Śledziński – „Satelity i nawigacja”, Marek Demiański – „Poznanie wszechświata”, Marek Banaszkiewicz – „Wyprawy do małych wysp Układu Słonecznego”).

Sesja geodezyjna

Większość referatów, które mogły zainteresować środowisko geodezyjne, znalazła się w trzydniowej sesji B2.1–PSD1 – „New Trends in Space Geodesy” („Nowe trendy w geodezji kosmicznej”). Pomimo szumnej nazwy, opracowania odnosiły się głównie do Matki Ziemi i jej najbliższego otoczenia (wyjątek stanowił tu referat „Geodezja na planetach”). W sesji tej usłyszeliśmy też o „Obecnym i przyszłym geodezyjnych misjach satelitarnych”. Jednak wszystkie planowane misje odnoszą się do altimetrii i gradiometrii satelitarnej, co, jak sądzę, nie znajduje się w obszarze zainteresowań większości geodetów, podobnie jak referaty z sesji „Space Geodetic Techniques and Services”.



FOT. ZENONA SAWICKA

W trzeciej grupie referatowej o nazwie „Reference Frames and Earth Rotation” („Układy odniesienia i ruch obrotowy Ziemi”) pewnie związki z geodezją stosowaną miał referat Z. Altamimi i C. Boucher – „Nowe kierunki w realizacji ITRS”. Prawdopodobnie w najbliższym czasie wprowadzony zostanie w Polsce nowy układ państwowy ściśle związany z geocentrycznym układem EUREF-89, który swoje korzenie ma właśnie w ITRF’89 (89 oznacza rok realizacji układu, najnowszy to ITRF’97, a następny będzie prawdopodobnie ITRF 2000).

Dokładniejszy GPS

Grupa referatowa, która wywołała moje największe zainteresowanie, to „Satellite Navigation, POD and Scientific Applications” (POD to „Precise Orbit Determination”, czyli precyzyjne wyznaczanie orbity satelitów). R. Langley przedstawił w niej referat „Analiza dokładności orbity pokładowej GPS”, o tyle ciekawy, że praktycznie większość użytkowników posługuje się tym rodzajem efemeryd satelitów GPS. Autor przedstawiał możliwości i sposoby podniesienia dokładności wyznaczenia orbity „broadcast” nawet do poziomu 1 m (obecnie ok. 3 m). Wystarczyłoby tylko zmodyfikować oprogramowanie stacji śledzących oraz zawieźć z dwóch godzin do jednej czas stosowności (ważności) efemeryd pokładowych. Pośrednio oznacza to również zwiększenie częstotliwości wysyłania nowych efemeryd do satelity. Trudno powiedzieć, czy ta propozycja zostanie wprowadzona w życie. Na pewno jej wdrożeniem nie są zbyt zainteresowani producenci sprzętu GPS, dla których niesie ona potencjalne ryzyko wyeliminowania z rynku całego segmentu sprzętu, ponieważ już w tej chwili wyłączenie SA (od 1 maja tego roku) zachwiała pozycją DGPS.

Oddzielną grupę tematyczną stanowiły referaty i postery poświęcone wykorzystaniu techniki GPS do badań warstw atmosfery (dolnej – troposfery i przede wszystkim górnej – jonosfery). Wzmoczone zainteresowanie tą tematyką wynika z ubiegłorocznego zaćmienia Słońca oraz zbliżania się do maksimum 11-letniego cyklu aktywności słonecznej. Ponieważ tematem zajmowali się naukowcy wielu specjalności, prezentowano różne podejścia do tematu i cele, jakie miały być

Na stronie obok: Gmach Główny Politechniki Warszawskiej w czasie obrad kongresu
Powyżej: Rzut oka na Dużą Aulę PW
Obok: Wystawa Centrum Badań Kosmicznych



FOT. ŻENOWA SAWICKA

osiągnięte. Wyznaczano modele jonosfery z obserwacji GPS i porównywano je z modelami otrzymanymi innymi technikami. Te „inne” modele jonosfery wykorzystywano później do opracowań jedno- i dwuczłonowych obserwacji GPS.

Pilotaż GLONASS

Interesująca była również prezentacja R. Webera na temat jakości precyzyjnych efemeryd w systemie GLONASS. System ten nie ma w Polsce (ale i na świecie) zbyt wielu użytkowników, zwłaszcza w geodezji, chociaż jest porównywalny z GPS zarówno pod względem użytkowym, jak i uzyskiwanych dokładności. Głównym hamulcem powstrzymującym poszerzanie grupy użytkowników są chyba sami Ro-

Komitet Badań Kosmicznych

COSPAR został powołany w październiku 1958 roku jako interdyscyplinarna międzynarodowa organizacja naukowa zajmująca się badaniami związanymi z pojazdami kosmicznymi, raketami i balonami. W skład Rady (najwyższej władzy COSPAR) wchodzi przedstawiciele 39 narodowych instytucji naukowych (z Polski zasiada w niej prof. Janusz B. Zieliński) i 12 międzynarodowych unii naukowych (również z IUGG – International Union of Geodesy and Geophysics). W ramach COSPAR pracuje 8 komisji (od A do H) z podkomisjami oraz 7 grup panelowych. Geodetów najbardziej interesuje podkomisja B2 – „International Coordination of Space Techniques for Geodesy and Geodynamics”.



FOT. KAROL WESOŁOWSKI

Obok: Dr hab. Romana Ratkiewicz-Landowska w rozmowie z dyrektorem CBK PAN prof. dr. hab. Zbigniewem Klosem
Poniżej: Wystawa firmy GEOSYSTEMS-Polska

szenie. Program IGEX-98 (International GLONASS Experiment) wystartował w 1998 roku i zakończył się dużym sukcesem w kwietniu 1999 roku. Otrzymane dokładności precyzyjnej orbity satelitów GLONASS wynoszą 20 -50 cm, a dane z ponad 60 stacji pomiarowych są dostępne dla użytkowników na serwerach internetowych nieodpłatnie. W tej chwili ruszył w ramach IGS pilotowy projekt IGLOSS-PP (International GLONASS Service-Pilot Project), którego celem jest prowadzenie permanentnych obserwacji satelitów systemu GLONASS. Produktem będzie, podobnie jak w IGS, precyzyjna orbita udostępniana użytkownikom cywilnym oraz dane obserwacyjne.

Nasz sukces

Kongres COSPAR był niewątpliwie dużym sukcesem, zarówno w odbiorze społecznym, jak i naukowym. Uczestnicy oraz władze COSPAR z uznaniem wyrażali się o bardzo dobrej organizacji, umiejętnym doborze miejsca obrad oraz dużej życzliwości obsługi. Aula główna PW stała się centrum spotkań i dyskusji, inte-

grującym naukowców różnych dyscyplin. Znaczącą rolę odegrał w tym patronat medialny TVP poświęcający kongresowi i tematyce kosmicznej dużo czasu antenowego. Pozwoliło to szerokiej publiczności lepiej zrozumieć konieczność rozwoju tego kierunku badań, bo któż

dzisiaj może wyobrazić sobie np. prognozy pogody bez zdjęć satelitarnych czy nowoczesną telekomunikację i telewizję bez przekazów satelitarnych.

Autor jest pracownikiem Zakładu Geodezji Planetarnej Centrum Badań Kosmicznych PAN w Warszawie



Fot. ZENONA SAWICKA



Fot. KAROL WESŁOWSKI

**Uniwersalny program transformacji współrzędnych
pomiędzy różnymi układami w obszarze Polski
oraz programy pomocnicze**

GEONET[®]_unitrans

STOSOWANE UKŁADY WSPÓŁRZĘDNYCH NA WEJŚCIU/WYJŚCIU:

- „BLH” elipsoidy **GRS-80 (WGS-84)** (współrzędne geograficzne geodezyjne)
- „BLH” elipsoidy **Krasowskiego '42**
- „XYZ” elipsoidy **GRS-80 (WGS-84)** (współrzędne kartezjańskie geocentryczne)
- „XYZ” elipsoidy **Krasowskiego '42**
- „1942” lub „1942/83” (w pasach 3° lub 6°)
- „1965” (strefy: 1, 2, 3, 4, 5; z opcjonalną korektą do układu rzeczywistego)
- „UTM” (Universal Transverse Mercator projection; układ nawigacyjny)
- „1992” (odzworowanie jednostrefowe obszaru Polski)
- „2000” (odzworowanie czterostrefowe dla map wielkoskalowych)
- **układy lokalne miast** (opcjonalnie, według definicji zbioru parametrów)

Wraz z przeliczaniem współrzędnych punktów do dowolnego układu płaskiego następuje równoległe wyznaczenie dla każdego punktu składowych pola zniekształceń odwzorowawczych (elementarnej skali liniowej i zbieżności południków). Za pośrednictwem współrzędnych geodezyjnych danej elipsoidy możliwe są transformacje międzystrefowe (np. pomiędzy sąsiednimi strefami układów: „1965”, „1942”, „2000”).

PROGRAMY POMOCNICZE:

- **wyrównanie i numeryczne opracowanie sieci GPS**
- **odzworowanie Gaussa-Krügera dla dowolnych parametrów wejściowych**
- **odzworowanie quasi-stereograficzne dla dowolnych parametrów wejściowych**
- **transformacje izometryczne, konforemne, afiniczne, biliniowe**
- **lokalna aproksymacja quasi-geoidy w oparciu o punkty dostosowania (przeliczenie wysokości elipsoidalnych na normalne)**

Programy działają pod dowolnym systemem operacyjnym: DOS, WINDOWS' 3.x, 95, 98, 2000, NT.

GEONET[®]_unitrans jest wyodrębnionym modułem dużego pakietu GEONET[®] obejmującego podstawowe problemy obliczeniowe geodezji: ścisłe wyrównanie sieci poziomych, wysokościowych lub trójwymiarowych (osnowy państwowe dowolnej klasy rozmiaru, w tym z uwzględnieniem techniki GPS, sieci specjalne: realizacyjne, do pomiarów przemieszczeń); automatyczne liczenie współrzędnych przybliżonych i wykrywanie błędów; automatyczne opracowanie osnów pomiarowych i pomiarów sytuacyjno-wysokościowych jako sieci modularnych przy wykorzystaniu danych z rejestratorów polowych; numeryczne wykorzystanie materiałów archiwalnych dla nowych opracowań kartograficznych; specjalne zagadnienia geodezji inżynierskiej.

Zamówienia publiczne

Nr zam. w BZP	Zamawiający	PRZETARG NIEOGRANICZONY Opis zamówienia	Termin złożenia oferty (termin realizacji)	Wadium (zł)
38722	Starostwo Powiatowe w Jarocinie, tel. (0 62) 747-29-20, faks (0 62) 747-29-20	Wykonanie obiektowej numerycznej mapy katastralnej w systemie GEO-INFO 2000 dla następujących obrębów: Jaraczewo i Góra.	16.08.2000 r. (30.11.2000 r.)	5000
38742	Zarząd Miejski Ziębice, tel. (0 74) 819-19-51, faks (0 74) 819-12-12	Wykonanie mapy zasadniczej sytuacyjno-wysokościowej w skali 1: 1000 terenów zabudowanych dla celów projektowych z przeznaczeniem pod wodociąg wiejski dla obrębów Kalinowice Górne, Kalinowice Dolne, Wigańcice o pow. ok. 172 ha. Miejsce realizacji zamówienia: Kalinowice Górne, Kalinowice Dolne, Wigańcice.	21.08.2000 r. (15.12.2000 r.)	1720
39058	Starosta Przeworski w Przeworsku, tel. (0 16) 648-70-09, faks (0 16) 648-70-09	Wykonanie modernizacji ewidencji gruntów i założenie ewidencji budynków dla obrębu nr 1 m. Przeworska. Zakres prac obejmuje około 2379 działek, około 2385 budynków na pow. około 609 ha zgodnie z warunkami technicznymi.	13.09.2000 r. (etap I – 15.11.2000, etap II – 30.06.2001)	6000
39360	Starosta Nidzicki w Nidzicy, tel. (0 89) 625-31-28, faks (0 89) 625-32-79	Wykonanie modernizacji ewidencji gruntów i założenie ewidencji budynków obrębu Zembrzus Mokry Grunt.	25.08.2000 r. (30.09.2001 r.)	3000
39361	Starostwo Powiatowe w Nowym Dworze Mazowieckim, tel. (0 22) 775-24-22, faks 775-36-79	Założenie ewidencji gruntów dla obszaru Kampinoskiego Parku Narodowego w obrębie Polesie Nowe gmina Leoncin.	06.09.2000 r. (10.12.2000 r.)	3000
39710	Prezydent Miasta Przemyśla, tel. (0 16) 678-68-20, faks 678-64-49	Modernizacja ewidencji gruntów i założenie ewidencji budynków dla obrębu nr 215.	14.09.2000 r. (01.08.2001 r.)	10 000
39711	Zarząd Powiatu Pszczyńskiego w Pszczynie, tel. (0 32) 210-33-69, faks (0 32) 210-35-40	Wykonanie stabilizacji, pomiaru i opracowanie wyników pomiaru geodezyjnej osnowy poziomej II i III klasy – obiekt Suszec.	05.09.2000 r. (30.11.2000 r.)	3000
39712	Miasto Rybnik, tel. (0 32) 422-30-11, faks (0 32) 422-41-24	Wykonanie wektorowej mapy zasadniczej o pełnej treści oraz założenie ewidencji budynków dla miasta Rybnika w granicach obrębu Kamień.	11.09.2000 r. (31.03.2001 r.)	5000
40075	Zarząd Powiatu Kościańskiego w Kościanie, tel. (0 65) 511-08-84, faks (0 65) 511-08-84	Opracowanie obiektowej numerycznej mapy katastralnej oraz modernizacja rejestru gruntów wsi Kurzagóra gm. Kościan.	12.09.2000 r. (15.12.2000 r.)	15 000
40422	Główny Urząd Geodezji i Kartografii w Warszawie, tel. (0 22) 661-81-35, faks (0 22) 661-84-33	Wykonanie projektu standardu technicznego uzgadniania projektów usytuowania sieci technicznego uzbrojenia terenu i prowadzenia zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej.	15.09.2000 r. (7 miesięcy od podpisania umowy)	3000
40432	Zarząd Gminy w Bytomiu, w imieniu którego działa BPK Sp. z o.o. w Bytomiu, tel. (0 32) 281-48-84, 281-80-79, faks (0 32) 281-99-61	Obsługa geodezyjna przedsięwzięć i robót związanych z utrzymaniem pasa drogowego na terenie m. Bytomia oraz sporządzanie metryk dróg.	04.09.2000 r. (09. 2000 r. – 12. 2002 r.)	60 000
40435	Zarząd Gminy Halinów, tel. (0 22) 783-60-20, faks (0 22) 783-61-07	Budowa przeprawy mostowej przez rzekę Zonza w ciągu drogi Budziska–Zagórze w miejscowości Zagórze gm. Halinów wraz z kompleksową obsługą geodezyjną.	18.09.2000 r. (02.10 – 15.11.2000 r.)	6000
42151	Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych Oddział Południowo-Wschodni w Krakowie, tel. (0 12) 4172179, faks (0 12) 411-01-18	Wykonanie projektów organizacji ruchu dla dróg krajowych w obszarze podległym Oddziałowi Południowo-Wschodniemu Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych (województwo małopolskie). Opracowanie projektowe obejmuje: pozyskanie i pomiary w terenie, inwentaryzację istniejącego oznakowania i urządzeń bezpieczeństwa ruchu, weryfikację i aktualizację oznakowania pionowego oraz poziomego, opinie i uzgodnienia, projekty organizacji ruchu.	25.09.2000 r. (a – 30.04.2001 r., b – 30.06.2001 r.)	8700
42162	Zarząd Powiatu w Sokołowie Podl., tel. (0 417) 87-70-93, faks 87-31-03	Modernizacja ewidencji gruntów i założenie ewidencji budynków. Miejsce realizacji zamówienia: gmina Repki.	25.09.2000 r. (1 rok)	5000

Nr zam. w BZP	Zamawiający	PRZETARG NIEOGRANICZONY Opis zamówienia	Termin złożenia oferty (termin realizacji)	Wadium (zł)
42548	GUGiK, Departament ds. Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego w Warszawie, tel. (0 22) 661-81-35, 628-02-29, faks (0 22) 661-84-33	Wznowienie druku map topograficznych w skali 1:50 000, 1: 10 000 układ „1992”, w skali 1:25 000, 1: 50 000 układ „1965” oraz w skali 1:100 000 układ GUGiK 80 – łącznie 776 godeł map.	25.09.2000 r. (04.12.2000 r.)	8 000
42552	Starostwo Powiatowe w Chodzieży, tel. (0 67) 282-72-61, faks (0 67) 282-24-69	Wykonanie modernizacji ewidencji gruntów i założenie ewidencji budynków w systemie GEO-INFO 2000 dla wsi Zbyszewice.	04.09.2000 r. (08.12.2000 r.)	5 700
42561	Marszałek Województwa w Lublinie, tel. (0 81) 742-42-77, faks (0 81) 532-67-70	Opracowanie mapy topograficznej w skali 1:10 000 w technice analogowo-cyfrowej dla części województwa lubelskiego (88 godeł).	02.10.2000 r. (15.06.2001 r.)	35 000
42849	Starostwo Powiatowe w Sokołowie Podlaskim, tel. (0 417) 87-70-93, faks (0 417) 87-31-03	Założenie ewidencji gruntów i ewidencji budynków na obrębie ewidencyjnym m. Kosów Lacki.	28.09.2000 r. (15.12.2000 r.)	3 000
42850	Starostwo Powiatowe w Sokołowie Podlaskim, tel. (0 417) 87-70-93, faks (0 417) 87-31-03	Założenie ewidencji budynków na obrębie ewidencyjnym Kosów Ruski. Miejsce realizacji zamówienia: gmina Kosów Lacki.	02.10.2000 r. (31.03.2001 r.)	3 000
43762	Starostwo Powiatowe w Starogardzie Gdańskim, tel. (0 58) 562-20-45, faks (0 58) 562-20-45	Informatyzacja mapy ewidencyjnej gmin: Smętowo, Skórcz i Bobowo w systemie Terrabit 5,5.	29.09.2000 r. (30.11.2000 r.)	4 000
44348	PP PKP – Zakład Napraw Infrastruktury w Stargardzie Szczecińskim, tel. (0 91) 576-84-40, faks (0 91) 576-83-09	Wykonanie pomiarów geodezyjnych inwentaryzacyjnych robót okołotorowych na linii kolejowej E-59 Poznań–Szczecin na odc. Szczecin Główny–Drawiny oraz sporządzenie dokumentacji powykonawczej.	06.10.2000 r. (20.10.2000 r. – 31.01.2001 r.)	8 000

Nr zam. w BZP	Zamawiający	PRZETARG DWUSTOPNIOWY Opis zamówienia	Termin złożenia oferty (termin realizacji)	Wadium (zł)
44081	Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Warszawie, tel. (0 22) 828-61-74 do 76, faks (0 22) 828-61-74 do 76 w. 66	Utworzenie i wdrożenie Informatycznego Systemu Prowadzenia Powiatowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego dla Powiatu Warszawskiego.	02.10.2000 r. (nie dotyczy)	nie dotyczy

Programy dla małych firm geodezyjnych

proste, niedrogie, przystępne

WinKalk

program obliczeniowy



WinKalk

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

Cena:
300 do 500 zł

MikroMap

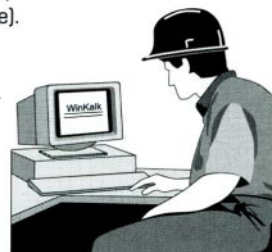
program do tworzenia map i szkiców



MikroMap

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

Cena:
200 do 300 zł



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

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

Nr	ROZSTRZYGNIECIA Opis zamówienia	Wykonawca	Cena (zł)
25770 i 25774 (dot. zam. nr 12668)	Sporządzenie mapy topograficznej w skali 1:10 000 w układzie „1992” dla części woj. pomorskiego: obiekt 1 „Słupsk” N-33-58-B, N-33-58-D, N-33-59-C, N-33-59-A – 17 arkuszy.	Geokart-International Sp. z o.o. z Rzeszowa, OPeGieKa Sp. z o.o. z Elbląga	339 602,00
25773 i 25775 (dot. zam. nr 12668)	Sporządzenie mapy topograficznej w skali 1:10 000 w układzie „1992” dla części woj. pomorskiego: obiekt 2 „Puck, Władysławowo, Hel N-34-50 (A i B), N-34-37-D, N-34-38 (C i D) – 29 arkuszy.	Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne Sp. z o.o. z Koszalina	530 654,00
26145 i 26523 (dot. zam. nr 17465)	Pomiary: przemieszczeń pionowych wybranych budynków w rejonie Skarpy Staromiejskiej, stałości geometrycznej struktury budynku przy ul. Brzozowej 6/8 metodą fotogrametryczną, wilgotności gruntu metodą reflektrometryczną, analiza oddziaływania budowy metra na warunki hydrologiczne Starego Miasta.	Postępowanie unieważniono z powodu złożenia mniej niż dwóch ofert nie podlegających odrzuceniu.	nie dotyczy
26161 (dot. zam. nr 13450 i 13451)	Wykonanie prac geodezyjnych i kartograficznych w 2000 r.	ATH „Madrex” s.c. A. Karch, R. Kogut Pracownia Geodezyjna z Bytomia	ceny jednostkowe
26271 (dot. zam. nr 11397)	Wykonanie sieci wodociągowej tranzytowo-rozdzielczej Chrościna–Pniewie wraz z obsługą geodezyjną.	WODGAZ s.c. z Opola	100 700,00
26847 (dot. zam. nr 14219)	Tworzenie numerycznej zintegrowanej bazy danych ewidencji gruntów i budynków m. Bytomia.	Postępowanie unieważniono z powodu jw.	nie dotyczy
26959 (dot. zam. nr 11929)	Modernizacja istniejącej ewidencji gruntów i założenie ewidencji budynków dla wsi Pasieka gm. Kraśnik.	OPG-K Geomap Sp. z o.o. z Kielc	153 450,00
27015 (dot. zam. nr 9262)	Budowa ul. Wysockiego w Prudniku, w tym wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.	Zakład Usług Komun. Jednoos. Spółka Gminy z o.o. w Prudniku	411 201,31
27409 (dot. zam. nr 19256)	Sporządzenie podkładów geodezyjnych do opracowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Kadłub (ok. 2 640 ha).	Łageos s.c. z Prudnika Niemysłowice	128 400,00
27410 (dot. zam. nr 19256)	Sporządzenie podkładów geodezyjnych do opracowania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego wsi Sucha (ok. 570 ha)	Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne z Opola	31 565,00
27676 (dot. zam. nr 12679)	Opracowanie dokumentacji technicznej na wzmocnienie nawierzchni do obciążenia 115 KN/OŚ na drodze krajowej nr 4 Kraków–Tarnów odc. I Kraków–Targowisko.	Krakowskie Biuro Projektów Dróg i Mostów Transprojekt Sp. z o.o. z Krakowa	1 350 000,00
27916 (dot. zam. nr 12661)	Opracowanie mapy sytuacyjnej z projektem podziału nieruchomości położonych wzdłuż ul. Wał Miedzeszyński na odcinku od ul. Narodowej do ul. Trakt Lubelski.	Miejskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne Sp. z o.o. z Łodzi	93 450,00
28752 (dot. zam. nr 16652)	Modernizacja istniejącej ewidencji gruntów i założenie ewidencji budynków w obrębie Kurów – dla arkuszy ewidencyjnych: 2, 4, 5, 6, 7. Miejsce realizacji zamówienia: Kurów.	Postępowanie unieważniono z powodu złożenia mniej niż dwóch ofert nie podlegających odrzuceniu.	nie dotyczy
29080 (dot. zam. nr 14114)	Budowa wodociągu w ulicy Ząbkowskiej (odc. ul. Szkolna – ul. Leśna). Zamówienie obejmuje: całość zadania po przekazaniu placu budowy, w tym tyczenie geodezyjne i inwentaryzację powykonawczą.	Postępowanie unieważniono z powodu jw.	nie dotyczy
29102 (dot. zam. nr 13027)	Wykonanie projektu technicznego wałów przeciwpowodziowych wraz z pomiarami geodezyjnymi, badaniami geologicznymi dla wałów i rezerw ziemnych, orientacyjny zakres: 7,2 km wałów, 100 ha pomiaru sytuacyjno-wysokościowego. Miejsce realizacji zam.: polder Opole gm. Prószków.	Biuro Studiów i Projektów Gospodarki Wodnej Rolnictwa Bipromel z Warszawy	109 075,00
29137 (dot. zam. nr 13369)	Wykonanie kanalizacji sanitarnej w ul. Poznańskiej w Świebodzinie woj. lubuskie, w tym m.in. obsługa geodezyjna.	Zakład Ogólnobudowlany Armil s.c. ze Świebodzina	229 836,34
29138 (dot. zam. nr 15761)	Wykonanie modernizacji nawierzchni deptaka na ul. Kościelnej w Świebodzinie, w tym obsługa geodezyjna.	P.P.H.U. Infra ze Świebodzina	81 551,25
29332 i 29742 (dot. zam. nr 16242)	Wykonanie projektów standardów technicznych kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej oraz prowadzenia państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.	PPU Geobid Sp. z o.o. z Katowic, Oddział Produkcyjny z Chorzowa	160 500,00

Nr	ROZSTRZYGNIECIA Opis zamówienia	Wykonawca	Cena (zł)
29350 (dot. zam. nr 11057)	Wybór rzeczoznawcy majątkowego w celu sporządzenia operatów szacunkowych dotyczących wyceny składników majątkowych znajdujących się na terenie ogródków działkowych, będących własnością gminy Warszawa Centrum, przeznaczonych do likwidacji w związku z budową trasy Siekierkowskiej i ul. Czerniakowskiej bis.	zad. I – Wama Consulting Zofia Janowicz z Warszawy, zad. II – Biuro Wycen Nieruchomości Maryla Drab z Warszawy	zad. I – 153 216,00 II – 84 887,00
30162 (dot. zam. nr 15672)	Budowa kanalizacji sanitarnej o łącznej dł. ok. 3200 mb., w tym kompleksowa obsługa geodezyjna w Łubnej i Szymanowie.	ZUW-KiM Szymanek z Gdyni	3 077 901,82
30197 (dot. zam. nr 14222)	Opracowanie numerycznej mapy ewidencji gruntów i budynków w systemie EWMAPA dla miasta Kłodzka.	Przeds. Innowacyjno-Wdrożeniowe Inter Map Sp. z o.o. z Sieradza	70 000,00
31170 i 37075 (dot. zam. nr 20314)	Opracowanie wtórników w skali 1:1000 po pomiarach aktualizacyjnych wniesionych na zasadniczą mapę miasta wraz z dwoma kompletami odbitek na kalce „diaz” oraz kompletem odbitek z zasadniczej mapy miasta w skali 1:1500 (S+U+R+E) dla: rejonów a) Mokotów stary, b) Czerniaków północny, c) Wyględów, d) Wierzbno i Ksawerów, e) Sielce, f) Służew, g) Służewiec Wschodni, h) Sadyba Fort, i) Sadyba północna, j) Stegny.	Technoplan Spółdzielnia Pracy z Warszawy – a, d, e, f, i, WPG z Warszawy – b, c, TPI z Warszawy – g, OPKG z Warszawy – h, j	rejon a – 114 000,00 d – 96 200,00 e – 68 000,00 f – 69 000,00 i – 61 200,00 b – 39 000,00 c – 39 000,00 g – 77 000,00 h – 61 200,00 j – 70 000,00
31254 (dot. zam. nr 13023)	Wykonanie numerycznej obiektowej mapy katastralnej w systemie GEO-INFO dla obrębu Stare Miasto.	Geomap-Konin z Konina	126 434,57
31573 (dot. zam. nr 18745)	Sporządzenie mapy topograficznej Polski w skali 1:50 000 dla 52 arkuszy mapy w trzech etapach. Miejsce realizacji zamówienia: woj. kujawsko-pomorskie.	Państwowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne z Warszawy – obiekt V, Geokart-International Sp. z o.o. z Rzeszowa – obiekt I, II, III, IV	obiekt V – 310 962,32 I – 333 757,00 II – 157 532,00 III – 157 532,00 IV – 307 588,78
32092 (dot. zam. nr 22631 i 32506)	Wykonanie numerycznej mapy podstawowej miasta Żuromin.	Miejskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne Sp. z o.o. z Łodzi	140 000,00
32293 (dot. zam. nr 17310)	Wykonanie uzbrojonej sieci wodociągowej (w tym geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej) w Piławie Dolnej.	Przeds. Robót Inżynieryjno-Drogowych INBUD z Dzierżoniowa	366 549,14
32793 (dot. zam. nr 22616)	Założenie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu dla cz. m. Kielce w formacie baz danych systemu GEO-INFO 2000 na obszarach: obręb 010, obręb 011, obręb 016, obręb 017.	Geodexpol Sp. z o.o. Usługi Geodezyjne i Kartograficzne z Dębicy	238 248,60
32535 (dot. zam. nr 24704)	Opracowanie projektu budowlanego wykonawczego dla zadania 53 914 „Modernizacja i rozbudowa bazy kol. w JW 2452 Poznań – Krzesiny”, w tym m.in. sporządzenie podkładu geodezyjnego w systemie numerycznym dla potrzeb projektowych.	Proekobud z Wrocławia	244 901,00
33190 (dot. zam. nr 13028)	Wykonanie projektów budowlanego i wykonawczego dla kanalizacji sanitarnej w sołectwach Krzyżowice, Warszowie gm. Pawłowice wraz z aktualizacją podkładów mapowych.	Biuro Projektowania i Realizacji Inwestycji Ekologicznych Środowisko z Bielska-Białej	147 571,00
33508 (dot. zam. nr 19029)	Wykonanie konserwacyjnego zasilenia przedpola wału czołowego na Zalewie Wiślanym w rejonie Kadyn, w tym wytyczeń geodezyjnych i pomiarów powykonawczych.	Przedsiębiorstwo Budownictwa Wodnego w Tczewie Sp. z o.o. z Tczewa	1 239 998,97
33515 (dot. zam. nr 18756)	Inwentaryzacja poziomej, podstawowej osnowy I klasy, szczegółowej II i III klasy i pomiarowej, opracowanie projektu i założenie poziomej osnowy szczegółowej III klasy metodą poligonową z zastosowaniem stabilizacji odtwarzalnej dla obszaru miasta Jarosławia (pow. 3446).	Postępowanie unieważniono z powodu tego, iż cena najkorzystniejszej oferty przewyższała kwotę, którą zamawiający przeznaczył na finansowanie zamówienia.	nie dotyczy
33838 (dot. zam. nr 18749)	Opracowanie wybranych warstw ekologicznych dla mapy cyfrowej Polski. Zakres opracowania obejmuje: 1. opracowanie tematycznych warstw ekologicznych z dostosowaniem do mapy rastrowej Polski w skali 1:250 000, 2. opracowanie cyfrowej ortofotomapy dla wybranych elementów warstw ekologicznych.	Geosystems Polska Sp. z o.o. Laboratorium Teledetekcji i Geoinformatyki z Warszawy	172 192,00
33875 (dot. zam. nr 18058)	Modernizacja systemu łączności w garnizonie Dziwnów – etap I, w tym obsługa geodezyjna.	Przeds. Bud. Telekom. Zachód Sp. z o.o. z Kostrzyna Wlkp.	767 006,00

Nr	ROZSTRZYGNIECIA Opis zamówienia	Wykonawca	Cena (zł)
33957 (dot. zam. nr 9561)	Budowa gazociągu średnioprężnego wraz z inwentaryzacją geodezyjną w m. Tarczek Dolny, Tarczek Górny, Świętomarz.	Zakład Instalacji Wod-Kan. i C.O. i Gaz. Jan Orczyk ze Starachowic	403 116,53
33958 (dot. zam. nr 9558)	Budowa gazociągu średnioprężnego wraz z inwentaryzacją geodezyjną w m. Bukówka – Zbrza.	Zakład Instalacji Wod-Kan. i C.O. i Gaz. Jan Orczyk ze Starachowic	217 039,91
33959 (dot. zam. nr 9559)	Budowa gazociągu średnioprężnego wraz z inwentaryzacją geodezyjną w m. Rzepin Kol.	Zakład Instalacji Wod-Kan. i C.O. i Gaz. Jan Orczyk ze Starachowic	217 957,68
34208 (dot. zam. nr 16202)	Dostawa skanera fotogrametrycznego do zdjęć lotniczych w postaci rolki filmu wraz z komputerem i oprogramowaniem sterującym.	Intergraph Europe (Polska) Sp. z o.o. z Warszawy	1 146 856,00
34209 (dot. zam. nr 19873)	Wykonanie projektu standardu technicznego dotyczącego uzgadniania projektów usytuowania sieci technicznego uzbrojenia terenu i prowadzenia ZUD.	Postępowanie unieważniono z powodu złożenia mniej niż dwóch ofert nie podlegających odrzuceniu.	nie dotyczy
34222 (dot. zam. nr 13013)	Wycena nieruchomości na terenie dzielnicy Praga-Południe.	Wycena i Obrót Nieruchomościami Wama Consulting z Warszawy	209
34265 (dot. zam. nr 24696)	Opracowanie mapy zasadniczej w systemie numerycznym oraz modernizacja ewidencji gruntów dla m. Inowrocławia.	OPGK Sp. z o.o. z Bydgoszczy	401 673,00
34646 (dot. zam. nr 9352)	Wybór wykonawcy mapy numerycznej dzielnicy Łódź Śródmieście.	Miejskie Przedś. Geodezyjne Sp. z o.o. z Łodzi – cz. I, II, III, Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne Sp. z o.o. z Łodzi – cz. IV, V	część I – 99 960,00 II – 112 970,00 III – 116 200,00 IV – 112 560,00 V – 109 200,00
34675 (dot. zam. nr 20652)	Wykonanie ostatniego etapu modernizacji ewidencji gruntów obrębu Brzezinka gm. Oświęcim Starostwo Powiatowe.	Beskidzkie Biuro Geodezji i Terenów Rolnych z Żywica	136 000,00
34705 (dot. zam. nr 20330)	Wykonanie prac związanych z modernizacją ewidencji gruntów dla arkusza 1 wsi Cienin Zaborny gm. Słupca.	Wlkp. Biuro Geodezji i Terenów Rolnych Oddział w Koninie	103 680,00
34740 (dot. zam. nr 19282)	Obsługa geodezyjna modernizowanego odcinka linii kolejowej E-30 od stacji Opole Zachód do stacji Lipki.	PGK OPGK Wrocław Sp. z o.o. z Wrocławia	375 000,00
35031 (dot. zam. nr 18760)	Wykonanie numerycznej mapy katastralnej metodą skanowania i wektoryzacji w systemie GEO-INFO 2000 dla obrębów ewidencyjnych: Rybno, Żarowo, Zalesie, Katarzyna, Arkusze-wo, Łączewna gm. Przedecz.	Przedsiębiorstwo Geodezyjne Omega z Koła	32,00/ha
35090 (dot. zam. nr 19254)	Opracowanie ortofotomapy w skali 1:10 000 dla 256 arkuszy, mapy topograficznej w skali 1:10 000 dla 62 ark. oraz mapy sozologicznej z aktualizacją podkładu topograficznego w skali 1:50 000 dla 19 ark. przeliczeniowych w układzie „1992/19”.	Geokart-International Sp. z o.o. (występująca w imieniu konsorcjum 5 firm) z Rzeszowa	3 304 960,20
35729 (dot. zam. nr 19882)	Dostawa sprzętu komputerowego i peryferyjnego, instalacja i uruchomienie w siedzibie Zamawiającego oraz spełnienie wymagań integracyjnych dla zasobów komputerowych Wydziału Geodezji Urzędu Miejskiego w Gdańsku.	Optimus S.A. Oddział w Gdańsku	663 672,10
35792 (dot. zam. nr 22230)	Wykonanie mapy topograficznej Polski 1:10 000 w układzie „1992” w techn. numer. dla obiektów: Giżycko, Elk, Olecko, Pasym, Lidzbark Warmiński, Orneta, Kętrzyn, Działdowo, Miłakowo, Miłomłyn, Kisielice, Zalewo, Lidzbark, Susz, Pastęk (40 ark.).	OPGK Sp. z o.o. z Olsztyna – obiekt I i II, WPG S.A. z Warszawy – obiekt III	obiekt I – 216 240,00 II – 240 240,12 III – 254 175,00
36098 (dot. zam. nr 20324)	Opracowanie numerycznej mapy ewidencji gruntów i budynków dla 23 obrębów m. Krakowa – jednostki ewidencyjnej Podgórze.	PGI Compass S.A. z Krakowa – A, OPGK Sp. z o.o. z Krakowa – B, KPG Sp. z o.o. z Krakowa – C	A – 91 916,55 B – 91 873,40 C – 110 190,00
36143 (dot. zam. nr 26796)	Opracowanie numerycznej obiektowej mapy katastralnej m. Piły w systemie GEO-INFO wersja 2000 dla obiektów 14, 15, 16, 17, 25, 26, 29.	WPGK Geomat Sp. z o.o. z Poznania – cz. I, III, IV, PPGK Sp. z o.o. z Piły – cz. II	cz. I, III, IV – 140 047,00, cz. II – 59 580,00
36516 (dot. zam. nr 17052)	Opracowanie 20 arkuszy mapy hydrograficznej Polski w skali 1:50 000 dla części obszaru woj. dolnośl. w postaci analogowej i numerycznej oraz ofoliowania 5 egz. z każdego godła.	GEPOL Sp. z o.o. z Poznania	735 000,00

Opracowała Bożena Baranek

Instytut Geodezji i Kartografii w latach 1945-75

Młodość i wiek średni (cz. I)

BOGDAN NEY

Instytut Geodezji i Kartografii ukończył w tym roku 55 lat. Został utworzony 30 marca 1945 roku wraz z Głównym Urzędem Pomiarów Kraju (GUPK) i Państwową Radą Mierniczą. Na początku otrzymał nazwę Geodezyjny Instytut Naukowo-Badawczy (GINB), która została utrzymana do kwietnia 1955 roku. Był placówką nowego typu, wzorowaną zapewne na analogicznych organizacjach w b. Związku Radzieckim, ale mającą odpowiedniki również w niektórych krajach zachodnich. Celem GINB-u było prowadzenie badań naukowych i działalności techniczno-rozwojowej na rzecz jednolitej państwowej służby geodezyjnej i kartograficznej. Ta służba, kierowana przez GUPK, finansowała istnienie i działalność Instytutu.

W pierwszych latach istnienia GINB opierał swą działalność na kadrze Wydziału Geodezyjnego Politechniki Warszawskiej, reaktywowanej jeszcze w Lublinie w końcu 1944 r. Pierwszym dyrektorem Instytutu był prof. Edward Warchałowski, co dobitnie podkreślało związek GINB-u z tą Uczelnią (którą On również władał jako rektor). Głównym Urzędem Pomiarów Kraju kierował wówczas prof. Jan Piotrowski, również związany z warszawską Politechniką, a Instytut korzystał z jej lokali.

Prace naukowo-badawcze prowadzone w Instytucie były ukierunkowane na nowe metody i techniki obliczeń geodezyjnych, zasady projektowania, zakładania i opracowywania podstawowych osnów geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych oraz na geodezyjne metody pomiarów odkształceń gruntu i obiektów budowlanych. Prace w tych kierunkach prowadzili w ramach GINB-u tacy wybitni uczeni-geodeci, jak Stefan Hausbrandt, Czesław Kamela, Tadeusz Lazzarini, Marian Brunon Piasecki, Franciszek Biernacki, Bronisław Piątkiewicz, Felician Kępiński, Jerzy Niewiarowski, Błażej Dulian, Jerzy Jasnorzewski, Julian Radecki, Jerzy Bokun, Wojciech Krzemieński i Tadeusz Wyrzykowski.

Spośród wyników badań z zakresu geodezji podstawowej uzyskanych w pierwszej dekadzie działalności GINB-u na szczególne wyróżnienie zasługuje wyznaczenie geoidy z pomiarów grawimetrycznych ogłoszone przez C. Kamelę już w 1950 r. w „Pracach GINB”. B. Dulian był twórcą instrukcji i organizatorem pomiarów astronomicznych na punktach Laplace’a podstawowej sieci triangulacyjnej, a J. Radecki od

1953 r. publikował swe liczne prace w wydawnictwie Instytutu. Osiągnięciem naukowym na skalę światową była koncepcja jednorodnej kątowno-liniowej podstawowej osnowy poziomej, ogłoszona w języku francuskim przez Edwarda Warchałowskiego w „Pracach GINB” w 1948 r. Istotne znaczenie dla metod i technik podstawowych osnów poziomych w Polsce miały badania wykonane przez S. Hausbrandta uwieńczone w roku 1955 pracą pt. *Analiza porównawcza dokładności wielokątowych i malotrójkątowych sieci triangulacyjnych, nawiązana do prac geodezyjnych w Polsce*, ogłoszoną w wydawnictwie Instytutu.

S. Kasperek i M. Pietrzykowski wystąpili w 1954 roku z koncepcją i procedurą wyrównania triangulacji z odrzuceniem błędności punktów nawiązania.

S. Hausbrandt, twórca polskiej szkoły obliczeń geodezyjnych opartej na algebrze krakowianowej Tadeusza Banachiewicza, ogłosił w wydawnictwie GINB-u szereg kapitalnych prac dotyczących rachunków trygonometrycznych na elipsoidzie Bessela (1948), bezpośredniej interpolacji wielomianowej (1950), rozwiązywania zagadnień rachunkowych za pomocą zestawu arytmometrów (1952), symboli pomocniczych w rachunkach geodezyjnych (1952), obliczania zbieżności południków (1953) oraz tyczenia realizacyjnej siatki kwadratów zastosowaniem krakowianów transformujących (1953).

Pionierska praca T. Lazzariniego na temat geodezyjnych pomiarów odkształceń ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb kontroli zapór wodnych ukazała się w „Pracach GINB” w 1952 roku. W swych

badaniach z zakresu deformacji Lazzarini wykorzystał naukowo m.in. doświadczenia zebrane z prac terenowych i interpretacyjnych nad zjawiskiem zagrożenia stabilności skarpy z kościołem św. Anny podczas budowy Trasy W-Z w Warszawie.

W omawianej dekadzie zapoczątkowano w GINB-ie prace badawcze z zakresu fotogrametrii (publikacja Józefa Chwałka z 1952 r. dotycząca triangulatora radialnego) oraz zaawansowano badania z zakresu kartografii, reprezentowane najpierw przez problematykę kartografii matematycznej. Już w roku 1949 ukazały się dwie fundamentalne publikacje z tej dziedziny: F. Biernackiego o teorii odwzorowań powierzchni dla geodetów i kartografów oraz J. Różyckiego o odwzorowaniu Gaussa-Krügera i jego zastosowaniu w Polsce.

W tym samym okresie podjęte zostały przez W. Krzemieńskiego prace nad pierwszym zdjęciem deklinacji magnetycznej Polski w jej nowych granicach. Na podstawie pomiarów wykonanych na ok. 5000 punktów, w 1957 r. Krzemieński opracował pierwszą po wojnie podstawową osnowę magnetyczną kraju i mapę izogon Polski w skali 1:500 000. Stanowi ona do dziś materiał źródłowy do kolejnych edycji map, aktualizowanych na podstawie danych o zmianach wiekowych pola geomagnetycznego.

W trakcie pełnienia funkcji dyrektora GINB-u prof. Warchałowski został powołany na stanowisko prezesa GUPK-u i w związku z tym w latach 1950-51 obowiązki dyrektora Instytutu pełnili kolejno prof. Bronisław Piątkiewicz i prof. Tadeusz Lazzarini. W roku 1952 stanowisko dyrektora GINB-u objął doc. Stanisław Kryński, który kierował Instytutem aż 22 lata. Zastępcami dyrektora i sekretarzami naukowymi Instytutu w pierwszej dekadzie byli: prof. T. Lazzarini (1952), prof. J. Radecki (1952-54) oraz mgr inż. Kazimierz Wójciewicz (1954-57). Od roku 1952 Instytut ma Radę Naukową. Jej pierwszym przewodniczącym był prof. E. Warchałowski (1952-53), a po nim przejął tę funkcję prof. J. Piotrowski (przewodniczył Radzie do roku

C-Geo 5.0
JUŻ W SPRZEDAŻY

W sprzedaży również wersja
 C-Geo dla Windows standard:
90% możliwości
 programu C-Geo
 za **50% ceny.**

Rejestratory Psion
 z oprogramowaniem

Programy dla gmin i powiatów
 (rejstry decyzji)

Programy dla zakładów przemysłowych
 (ewidencja gruntów, budynków, urzędów z modulem podatkowym i mapą numeryczną)

Komputery, drukarki (A4, A3), skanery (A4, A3)

Internetowy sklep geodezyjny:
<http://www.sklep.geo.pl>

Internet dla geodetów:
 bezpłatne konta e-mail,
 firmowe strony www.
<http://www.geo.pl>

Oprogramowanie firmy BENTLEY Systems

océ PARTNER HANDLOWY

PLOTERY I SKANERY WIELKOFORMATOWE

softline

ul. Skłodowskiej-Curie 9/4
 50-381 Wrocław
 tel. 071 3219247
 tel/fax 071 3285159
 tel. kom. 0601 540682
 e-mail: softline@geo.pl
<http://www.softline.geo.pl>

1962). Formalnym zamknięciem pierwszej dekady działalności Instytutu było przemianowanie go, w kwietniu roku 1955, na Instytut Geodezji i Kartografii (IGiK).

Na przełomie pierwszej i drugiej dekady Instytut Geodezji i Kartografii bardzo wyraźnie poszerzył zakres uprawianej tematyki badawczej i rozwojowej. W dziedzinie geodezji dotyczy ona służby czasu prowadzonej od 1963 roku w ramach międzynarodowego programu badania nieregularności ruchu obrotowego Ziemi w rozbudowanym Obserwatorium Astronomicznym w Borowej Górze oraz kampanii fotograficznych obserwacji satelitarnych z początku i połowy lat 70. wykonywanych kamerą AFU75. Obok problematyki geodezyjnej podjęto w IGiK aktywnie tematykę fotogrametrii topograficznej oraz nowych technik i aparatury. Już od 1952 roku Instytut uczestniczył we współpracy naukowo-technicznej służb geodezyjnych 11 krajów, tworzących wówczas tzw. obóz socjalistyczny. Wśród nich, poza krajami europejskimi (b. ZSRR, b. Czechosłowacja, Bułgaria, Węgry, b. NRD, Rumunia i Polska), były trzy kraje azjatyckie (Mongolia, Wietnam, Korea Północna) oraz Kuba. W latach 60. ta współpraca była rozwijana, a następnie zdecydowanie zintensyfikowana. Utworzono sześć tematów tzw. międzynarodowych, a jednym z nich – geodezją inżynierską – kierowała służba polska. Z jej ramienia koordynatorem tematu był kolejny dyrektor IGiK. Analogiczna współpraca została podjęta w 1965 r. w zakresie magnetyzmu ziemskiego w ramach badań planetarnych Komisji Akademii Nauk byłych krajów bloku wschodniego – KAPG.

Wróćmy jednak do chronologii. Otóż w latach 60. Instytut osiągnął wiele wartościowych rezultatów poznawczych i metodycznych. Wymieńmy niektóre z nich: ■ metoda bezpośredniego wyznaczania różnic długości geograficznych, ogłoszona w 1963 r. przez J. Radeckiego i zastosowana w praktyce; ■ udział Obserwatorium Astronomicznego IGiK w Borowej Górze w międzynarodowych programach badań satelitarnych i geodynamicznych (J. Radecki, B. Dulian, M. Dobrzycka, S. Roszkowski, M. Moskwinski); ■ nowe metody transformacji współrzędnych i wyrównania triangulacji przestrzennej T. Klusasa (1964, 1967); ■ nowatorskie rozwiązania J. Gaździckiego dotyczące nawiązań katowych (1956), wyrównania triangulacji (1963), wyznaczania elips błędów (1971); ■ innowacje w poligonizacji zaproponowane przez W. Janusza przy współpracy z

J. Gaździckim (1956, 1957, 1958); ■ statystyczne analizy sieci geodezyjnych wykonane przez M. K. Szacherską (1967, 1968); ■ udoskonalenie procedur pomiarów dalmierzowych przez Z. Majdanową (1964); ■ nowości wniesione przez W. Gedymina do wyrównywania sieci (1964, 1966); ■ liczne prace T. Wyrzykowskiego, uwieńczone później mapami ruchów pionowych skorupy ziemskiej w Europie Środkowej i Wschodniej; ■ nowe techniki rozwiązywania równań normalnych opracowane przez G. Kudelskiego (1956); ■ postęp w technice maszyn kart dziurkowanych w geodezji (G. Kudelski i S. Kasperek, 1956); ■ oryginalne metody i programy wyrównywania dużych sieci triangulacyjnych na maszynie liczącej UMC1 (J. Gaździcki, 1962, 1965, 1966); ■ oprogramowanie przez Instytut w latach 1968-72 komputerów typu GEO2 zainstalowanych w ośrodkach naukowo-badawczych i produkcyjnych; konstrukcja koordynatografów automatycznych KART1 i KART2 oraz przetworników graficzno-cyfrowych PG1 i PG2; ■ algorytmizacja procesów przetwarzania danych geodezyjnych jako podstawa rozwoju technologii informatycznych w praktyce geodezyjno-kartograficznej opracowana w IGiK od 1972 roku przy wykorzystaniu polskiego komputera Odra 1204; ■ prace W. Janusza z roku 1962, 1964, 1969 dotyczące identyfikacji punktów stałych w sieciach kontrolnych, automatyzacji wyznaczania odkształceń budowli za pomocą oryginalnej konstrukcji, metod generalizacji złożonej wyników pomiarów przemieszczeń i odchyłek usytuowania punktów; ■ fundamentalna, obszerna monografia W. Janusza pt. *Obsługa geodezyjna budowli i konstrukcji* (1971, 1975); ■ publikacje S. Dmochowskiego z dziedziny triangulacji radialnej (1957, 1959); ■ metody przetwarzania zdjęć lotniczych i fotogrametrycznego sporządzania map deformacji terenu pod wpływem eksploatacji górniczej, autorstwa B. Bohonosy (od 1972 roku).

W latach 1965-75 w Instytucie bardzo dynamicznie rozwijała się fotogrametria nietopograficzna z wykorzystaniem metod analitycznych. Zajmowały się nią dość liczne zespoły z udziałem W. Bychawskiego, J. Koniecznego, W. Mizerskiego, A. Nowosielskiego, G. Skalskiej, L. Janiszewskiego, R. Kaczyńskiego, J. Gaździckiego, S. Dąbrowskiego, J. Ziobry, F. Dźwigałowskiego.

Od roku 1972 w Zakładzie Fotogrametrii działała Pracownia Fotointerpretacji, przekształcona w 1974 r. w Zakład Interpretacji Zdjęć Lotniczych. Temu kierunkowi prze-

str. 60

Pięć powodów, dla których warto wybrać Autolock™

1. Automatyczne wykonywanie precyzyjnego celowania

Ile precyzyjnych ustawień wykonujesz każdego dnia? Jak często irytujesz się, gdy kończy się zakres działania leniwek? Jak często musisz blokować i zwalniać zaciski?

Tego wszystkiego unikniesz, stosując Autolock. Wystarczy tylko w przybliżeniu wycelować na mierzony punkt, a system poszukiwania wykona wszystkie pozostałe czynności automatycznie, dbając o precyzyjne celowanie. Zrobi to znacznie szybciej i wcale nie mniej dokładnie od Ciebie.



2. Brak konieczności ogniskowania lunety

Jaka jest obecna sytuacja? Po pracy – bolące oczy, zdrętwiały kark?

Użyj Autolock, a będziesz mógł o tym zapomnieć. System poszukiwania nie potrzebuje ostrego obrazu do precyzyjnego wycelowania lunety i pomiaru.



3. Jednoznaczna identyfikacja mierzonego celu

Bierny system poszukiwania może odnaleźć i dokonać pomiaru do każdego lustra znajdującego się w jego zasięgu. Zestawienie systemu Geodimeter System 600 Pro i Autolock daje Ci aktywny system poszukiwania, który nie zaakceptuje sygnału pochodzącego z innego lustra niż aktywne RMT niezależnie od tego, ile tradycyjnych luster będzie znajdować się w polu widzenia instrumentu.



4. Możliwość pracy w całkowitych ciemnościach

Autolock jest tak samo efektywny w dzień, jak i w całkowitych ciemnościach. Jeżeli więc jest to konieczne, możesz korzystać z instrumentu przez całą dobę. W skład Autolock wchodzi Track-light, który jest efektywnym światłem prowadzącym.



5. Znacznie lepsze warunki pracy

Wiadomo, że praca z konwencjonalną stacją pomiarową (z ręcznym celowaniem, ustawianiem ostrości itp.) powoduje zmęczenie. Jeżeli jesteś w stanie wyeliminować ręczne ustawianie instrumentu, redukujesz ryzyko bólu ramion i karku. Praca staje się prostsza, wygodniejsza i precyzyjniejsza, a lepsze warunki zmniejszają ryzyko popełnienia błędów.



wodził późniejszy profesor Andrzej Ciołkosz. Terenem badawczym i wdrożeniowym teledetekcji lotniczej był głównie Górnośląski Okręg Przemysłowy, na którym rozwijano kartowanie tematyczne z wykorzystaniem zdjęć lotniczych.

W dziedzinie kartografii w dwudziestolecu 1955-75 do najważniejszych osiągnięć Instytutu należały: teoria generalizacji kartograficznej, model pracowni reprodukcji małonakładowej, badanie deformacji papierów kartograficznych i błon fotograficznych, zastosowanie mas plastycznych do opracowania oryginałów redakcyjnych, technika warstworytnicza, atlas kartowania form rzeźby terenu Polski, metoda i technologia oryginalnych map plastycznych, metoda kartograficznej prezentacji funkcjonalności urządzeń podziemnych i naziemnych, morskie mapy radiokomunikacyjne, wytyczne i instrukcje oraz wzorce map specjalnych. Badania i prace rozwojowe z wymienionych kierunków były prowadzone pod kierownictwem S. Hildta, M. Stańczaka, B. J. Ciesielskiego, K. Podlasy, L. Poteralskiej, J. Zwierzyńskiego, B. Saklowskiej, M. Wodzińskiej. W 1971 r., korzystając z wieloletnich doświadczeń doc. Jerzego Jasnorzewskiego, powołano Pracownię Metrologii Geodezyjnej (pod kierownictwem mgr inż. Marii Dobrzyckiej), której zadaniem była konserwacja jednostki długości i jej przenoszenie na przymiary i przyrządy geodezyjne w celu ujednolicenia skali sieci geodezyjnych.

W zakresie geodezji fizycznej, w omawianym dwudziestolecu należy wymienić następujące osiągnięcia:

- założenie w 1956 r. sieci magnetycznych punktów wiekowych i rozpoczęcie systematycznych badań zmian wiekowych pola geomagnetycznego na terytorium Polski, które prowadzone są do dzisiaj (A. Sas-Uhrynowski, A. Żółtowski, S. Mroczek, A. Umecka, M. Balicka);
- wykonanie w latach 1962-1964 pierwszego kompletnego zdjęcia magnetycznego Polski o charakterze przeglądowym, stanowiącego część składową wykonanego w ramach KAPG jednorodnego zdjęcia Europy Środkowej i Południowo-Wschodniej. Wykonane poprzednio pomiary deklinacji oraz pomiary składowej poziomej i składowej pionowej wektora pola geomagnetycznego, stanowiły podstawę do opracowania „Atlasu map magnetycznych Polski” (D, H, Z, F, I) w skali 1: 000 000 (W. Krzemiński, A. Sas-Uhrynowski, A. Żółtowski, S. Mroczek). Prace te w 1965 r. zostały nagrodzone przez prezesa GUGiK;

- zainicjowanie i koordynowanie międzynarodowej współpracy w ramach KAPG przy badaniu stabilności standardu jednostki pola geomagnetycznego w europejskich obserwatoriach magnetycznych (W. Krzemiński, A. Sas-Uhrynowski);
- podjęcie w 1970 r. w ramach KAPG we współpracy z Instytutem Ziemi i Magnetyzmu, Jonosfery i Propagacji Fal Radiowych Akademii Nauk b. ZSRR (IZMIRAN) prac nad zdjęciem magnetycznym Bałtyku, które zakończono w 1990 r. (A. Sas-Uhrynowski). W 1973 r. opracowane zostały mapy magnetyczne południowego Bałtyku dla pasa o szerokości ok. 100 km, przylegającego do polskiego wybrzeża;
- uczestnictwo, wspólnie z Państwowym Instytutem Geologicznym, w pracach nad założeniem pierwszej podstawowej osnowy grawimetrycznej kraju (1956-62);
- uczestnictwo w założeniu Międzynarodowego Poligonu Grawimetrycznego od Tallina do Sofii (1968), do którego weszły 3 punkty położone w Polsce: Gdańsk, Warszawa i Kraków;
- założenie i konserwacja dwóch grawimetrycznych baz kalibracyjnych – górskiej i nizinnej, odgrywających rolę polowych komparatorów jednostki przyspieszenia siły ciężkości (1956-1967);
- założenie w 1968 r. jednolitej bazy kalibracyjnej obejmującej całe terytorium kraju;
- przeprowadzenie wyrównania podstawowej osnowy grawimetrycznej kraju w nowym wówczas systemie (1971);
- wykonanie nawiązania podstawowej osnowy grawimetrycznej kraju do osnów krajów sąsiednich;
- opracowanie map grawimetrycznych w różnych skalach (głównie anomalii Bouguera i Faya, a także składowych odchylenia pionu) i mapy geoidy na podstawie danych grawimetrycznych oraz mapy średnich wysokości w skali 1:200 000 w siatce około 2 x 2 km;
- wykonanie w roku 1971 i 1972 w ramach KAPG we współpracy z IZMIRAN pomiarów grawimetrycznych na południowym Bałtyku w pasie ok. 100 km przylegającym do polskiego wybrzeża oraz opracowanie map grawimetrycznych dla tego akwenu.

Wszystkie te grawimetryczne prace pomiarowe i kartograficzne wykonywał zespół Instytutu pod kierownictwem prof. J. Bokuna: T. Chojnicki, M. Majewska, D. Chowańska-Otyś, M. Jędrzejewska, A. Sas, T. Ligowska.

Jeszcze w latach 50. podjęto w Instytucie działalność w zakresie projektowania, wykonawstwa i badań aparatury geodezyjnej i kartograficznej. W roku 1953 została utworzona Pracownia Mechaniczno-Konstrukcyjna (kierownik inż. J. Kuśmierczyk), która od 1962 r. stała się samodzielnym

Działem Mechaniczno-Konstrukcyjnym. Wahadło do pomiaru zmian nachyleń budynków i innych obiektów, zbudowane w Instytucie, było wielokrotnie użyte, m.in. przy budowie PKiN, przesuwaniu kościoła NMP na Lesznie i obracaniu Pałacu Lubomirskich przy placu Żelaznej Bramy. Wahadła rewersyjne konstrukcji IGiK zastosowano na budowach zbiorników wodnych. Stały szczerinomierz przestrzenny konstrukcji IGiK o dokładności pomiaru 0,01 mm w latach 60. został zastosowany na zapórach w Rożnowie i Czchowie, a później rozpowszechniony na wielu innych obiektach hydrotechnicznych. Do pomiarów zmian nachylenia dużych obiektów z dokładnością 2" zbudowano w Instytucie klinometr bazowy. Inne przyrządy skonstruowane w IGiK to: ■ kompleksowy zestaw aparatury kontrolno-pomiarowej dla zapór wodnych (m.in. w Solinie); ■ pochylomierz nasadkowy o dokładności pomiarów 8" i 2" (dwie wersje); ■ zestaw przyrządów kontrolno-pomiarowych używanych przy ciągłym odlewaniu stali (współpraca z Politechniką Śląską w latach 1962-64); ■ urządzenie do pomiaru zmiany rozstawu torów podsuwnicowych i ich dynamicznych deformacji; ■ optyczna metoda i urządzenia do osiowania elementów i zespołów wirujących turbogeneratorów dużej mocy oraz urządzenia do kontroli silników obrotowych i pras hydraulicznych (współpraca z OPGK w Katowicach, połowa lat 70.). Istotnym osiągnięciem konstrukcyjnym Instytutu były przyrządy rytownicze do sporządzania map techniką warstworytu wytwarzane również na eksport i wykorzystywane w pracach eksportowych. Ich najliczniejszą serię wyprodukowano w latach 1960-66. W Instytucie zbudowano także kopiaarkę przenośną dla formatu A4 oraz dwa typy wywoływaczków dyfuzyjnych dla formatów A4 i A1. Liderem prac konstrukcyjnych był dr inż. Mieczysław Smółka, a uczestniczyli w nich liczni pracownicy IGiK. Pierwszy patent (wywoływaczka dyfuzyjna J. Kuśmierczyka i M. Smółki) Instytut uzyskał w roku 1962.

Funkcję przewodniczącego Rady Naukowej IGiK w latach 1962-75 pełnił prof. Jan Różycki. Zastępcami dyrektora lub sekretarzami naukowymi Instytutu byli w omawianym dwudziestolecu: mgr inż. Kazimierz Wójtowicz (do 1957 r.), mgr inż. Władysław Barański (1961-68); mgr inż. Stanisław Kasperek (1968-74); dr hab. (późniejszy profesor) Andrzej Hermanowski (1968-73), mgr Jadwiga Bielecka (1973 r.), mgr inż. Paweł Niemczyk (od 1973), dr inż. Henryk Kowalski (od 1974).

cdn.

INSTYTUCJE

Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

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

Główny Urząd Geodezji i Kartografii

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

Geodezyjna Izba Gospodarcza

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

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

Krajowy Związek Pracodawców Firm Geodezyjno-Kartograficznych

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

**Ministerstwo Rolnictwa i Gospodarki Ży-
wnościowej**, 00-930 Warszawa, ul. Wspól-
na 30, inf. o nr. wewn. (0 22) 623-10-00

Stowarzyszenie Prywatnych Geodetów Pomorza Zachodniego

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

Wielkopolski Klub Geodetów

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

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

SERWISY KOPIAREK

Autoryzowany serwis światłokopiarek firmy REGMA i innych

PUH „GeoserV” Sp. z o.o.

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

Autoryzowany serwis światłokopiarek firmy REGMA – PUH GEOZET S.C.

01-018 Warszawa, ul. Wolność 2A,
tel. 838-41-83

**Serwis światłokopiarek Regma,
ploterów Mutoh, kopiarek Gestetner
PHU „Kwant”, Ostrołęka, pl. Bema 11,
tel./faks (0 29) 764-64-35**

SERWISY GEODEZYJNE

CENTRUM SERWISOWE IMPEXGEO

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

COGiK Sp. z o.o.

Serwis instrumentów firmy SOKKIA.
00-013 W-wa, ul. Jasna 2/4,
tel. 827-36-38

Geometr Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny sprzętu geodezyjnego.

40-750 Katowice,
ul. Armii Krajowej 287/7,
tel. (0 32) 252-06-60,
faks (0 32) 252-06-66

GEOPRYZMAT Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny instrumentów firmy PENTAX oraz serwis instrumentów mechanicznych dowolnego typu.

05-090 Raszyn,
ul. Wesola 6,
tel./faks (0 22) 720-28-44,
(0 601) 34-71-34

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

MGR INŻ. ZBIGNIEW CZERSKI Naprawa Przyrządów Optycznych

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

OPGK WROCŁAW Spółka z o.o.

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

Serwis sprzętu geodezyjnego KPG

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

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

PRYZMAT S.C.

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

Przedsiębiorstwo Miernictwa Górniczego Sp. z o.o.

Naprawa sprzętu geodezyjnego.
40-065 Katowice,
ul. Mikołowska 100a,
tel. (0 32) 757-43-85

Serwis sprzętu geodezyjnego OPGK Lublin

Naprawy mechaniczne i optyczne,
atestacja dalmierzy.
20-072 Lublin, ul. Czechowska 2,
tel. (0 81) 532-92-91 w. 135

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

01-121 Warszawa,
ul. Korotyńskiego 5,
tel. 822-20-65

Serwis sprzętu geodezyjnego ZUP GEOBUD

41-709 Ruda Śląska,
ul. Czarnoleśna 16,
tel. (0 32) 244-36-61

TPI Sp. z o.o.

Serwis instrumentów firmy TOPCON.
01-229 Warszawa,
ul. Wolska 69,
tel./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

Centrum Serwisowe Carl Zeiss „Geodezja” Tadeusz Nadowski

43-100 Tychy, ul. Rybna 34,
tel./faks (0 32) 227-11-56,
tel. (0 601) 41-42-68



Prof. Apolinary Ostrowski z ukraińskimi studentami na zamku w Łańcutcie



Jerzy Gajdek ze studentami polskimi w auli Politechniki Lwowskiej

Studenci na ćwiczeniach terenowych z geodezji

Rzeszów-Lwów-Rzeszów

JERZY GAJDEK

W tym roku ćwiczenia terenowe z geodezji na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Rzeszowskiej były wyjątkowe. Chcieli studenci ćwiczyć w mieście? – mieli do dyspozycji tereny miasteczka akademickiego. Chcieli praktykować na łonie przyrody? – mogli wybrać malowniczo położoną na Pogórzu Dynowskim Hutę Poręby. Pragnęli odbyć praktykę za granicą? – mogli, dzięki szefowi Zakładu Geodezji dr. Michałowi Galdzie i przychylności dziekana prof. Szczepana Wolińskiego, udać się na Ukrainę.

Dziewięcioosobową grupą „ukraińską” opiekował się autor tego tekstu. Studenckie pomiary wykonywane były na terenie Politechniki we Lwowie, a obliczenia – w położonym niedaleko Odessy ośrodku wypoczynkowym tej uczelni nad Morzem Czarnym.

Pobyt na Ukrainie był też piękną lekcją historii. Toż to Katedra i śluby Jana Kazimierza w niej złożone („aby lud w moim królestwie od wszelkich obciążeń i niesprawiedliwości uwolnić”), to Cmentarz Orląt Lwowskich i Cmentarz Łyczakowski z grobami Marii Kopnickiej, Gabrieli Zapolskiej, Stefana Banacha, Artura Grottgera i Juliana Ordona. To wspaniała aula Gmachu Głównego Politechniki z darem cesarza Franciszka Józefa I – cyklem 11 alegorycznych obrazów przedstawiających techniczny rozwój ludzkości, a namalowanych przez uczniów Jana Matejki. To także budynek Sanatorium Profilaktycznego, w którym zostaliśmy zakwa-

terowani. W nocy z 3 na 4 lipca 1941 roku w jego piwnicach zgromadzono 36 lwowskich uczonych przed egzekucją. Wśród rozstrzelanych był również wybitny geodeta – profesor Kasper Weigel z synem. W czasie naszego pobytu we Lwowie przebywający również na Ukrainie marszałek Sejmu Maciej Płażyński składał wieniec przy krzyżu itablicy upamiętniającej tę zbrodnię. To wszystko zrobiło na młodzieży duże wrażenie.

Był też wieczór w operze obchodzącej z wielką pompą swoje stulecie i wycieczka statkiem po morzu. A oprócz tego Odessa ze swoimi licznymi zabytkami i nowoczesnym portem. Poza tym, a może przede wszystkim, były przyjazne spotkania i rozmowy z gospodarzami, a nawet mecze siatkówki. Tak, na pewno będziemy mieli co wspominać, a zwłaszcza student Stefan, który na koniec czule żegnał się z... i Ukrainą.

Podobny klimat panował w Rzeszowie, gdzie nieco później przebywała grupa ukraińskich studentów z Politechniki Lwowskiej pod opieką prof. Apolinarego Ostrowskiego, który w przyszłym roku będzie obchodził wspaniały jubileusz 50-lecia pracy dydaktyczno-naukowej. Miałem okazję towarzyszyć profesorowi i studentom podczas wycieczki do zamku w Łańcutcie, gdzie m.in. oglądaliśmy w muzealnej bibliotece kolekcję map. Ponadto odwiedziliśmy grupę przebywającą w Hucie Poręby, gdzie studentami, odbywającymi ćwiczenia w biwakowych warunkach, opiekowali się: Izabela Skrzypczak i Michał Gałda. Nie mogło się oczywiście obyć bez ogniska, a palmę pierwszeństwa w czasie wieczornego spotkania bezapelacyjnie przyznano profesorowi Apolinaremu. Jego dowcipy i wiersze były perełkami. Trudne warunki praktyki w Hucie nie przeszkodziły studentom stwierdzić na koniec zgodnie, że było fantastycznie.

Być może w przyszłym roku uda nam się powtórzyć studencką wymianę z lwowską uczelnią.

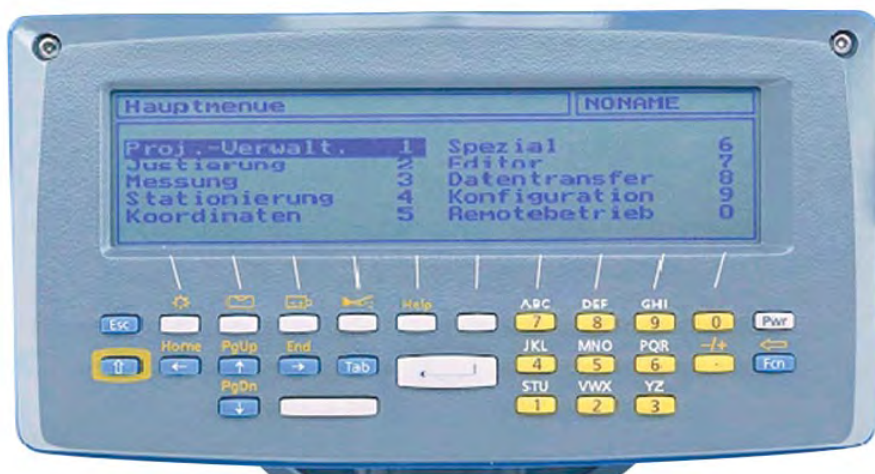
Zdjęcia ze zbiorów autora

Autor jest pracownikiem Zakładu Geodezji Politechniki Rzeszowskiej

Elta®C

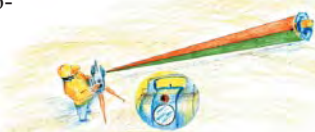
– Twój partner w terenie

Zeiss to marka znana na wszystkich kontynentach, światowy lider na rynku geodezyjnym, producent szerokiej gamy instrumentów dla różnych zastosowań. Tachimetr Elta®C, będący częścią kompleksowego systemu instrumentów geodezyjnych Carl Zeiss, jest nowoczesnym urządzeniem przeznaczonym głównie do zastosowań realizacyjnych. Natomiast rozwiązania techniczne czynią ten instrument w ręku geodety idealnym narzędziem przeznaczonym praktycznie do wszystkich zastosowań.



Dzisiejsza geodezja nie ogranicza się jedynie do pomiaru kątów i odległości. Kompletnie systemy pomiarowe spełniają nie tylko rosnące wymagania w zakresie automatyzacji procesu pomiarowego, cyfrowego przetwarzania danych i podniesienia efektywności w codziennej praktyce pomiarowej, ale ustanawiają zupełnie nowe standardy w zakresie technologii pomiaru i komfortu obsługi.

Wymiana danych pomiędzy poszczególnymi klasami i typami instrumentów gwarantowana jest przez stosowanie tych samych formatów danych. Instrument Elta®C zapewnia unikalny w klasie tachimetrów elektronicznych komfort obsługi. Duży graficzny ekran i wygodna klawiatura dają operatorowi komfort i swobodę w opracowywaniu informacji w trakcie pomiaru.



**Instrumenty Geodezyjne
Tadeusz Nadowski s.c.
ul. Rybna 34, 43-100 Tychy**



**tel. (032) 227-11-56
e-mail: info@nadowski.geo.pl
www.nadowski.geo.pl**



Szybki

- QuickDrive – unikalny współosiowy system sterowania koła poziomego i pionowego bez zacisków
- Czas pomiaru – poniżej 1 s
- Duży czytelny wyświetlacz graficzny
- Klawiatura alfanumeryczna
- Pionownik laserowy
- PositionLight – diody do tyczenia

Praktyczny

- Norma wodoszczelności IPX4
- Wydłużony czas działania baterii
- Pojemna pamięć – powyżej 8000 punktów

Komunikatywny

- Infrared port – port podczerwieni dla lepszej komunikacji
- Otwarty system, prosta obsługa w trybie dialogu
- Bogate oprogramowanie
- Komputer klasy 486 z systemem operacyjnym DOS

Dokładny

- Dokładność pomiaru kąta – 2" i 3"
- Dokładność pomiaru odległości – 2 mm + 2 ppm
- Zasięg na 1 lustro – 2500 m
- Zasięg na folię – 300 m
- Dwuosiowy kompensator
- Elektroniczne libele

Chcesz oszczędzić czas? Rób zakupy w Sklepie GEODETY!



Lustro dalmiercze

- bez tyczki
01031.....**720 zł**
- z tyczką teleskopową (2,60 m) USA
01030.....**1230 zł**



Minilustro dalmiercze CST (komplet wraz z akcesoriami i pokrowcem)
01020 **580 zł**



Torba polowa na akcesoria geodezyjne produkcji polskiej (38 x 30 x 15 cm)
11080 **149 zł**



Niwelator automatyczny

gwarancja 36 miesięcy

- Nikon AX-1S (5 mm/1 km)
01010..... **1315 zł**

- Nikon AC-2S (2 mm/1 km)
01011 **1585 zł**

Statyw aluminiowy do AX-1S

- 01050 **350 zł**

Łata teleskopowa

- 01041 (4-metrowa).....**185 zł**
- 01042 (5-metrowa).....**195 zł**



Odbiornik GPS Garmin 12

zapamiętuje 500 pozycji geograficznych i doprowadza na zasięg wzroku do każdej z nich. Oprócz zastosowania w turystyce wykorzystywany do wyznaczania współrzędnych, np. anten radiowych dla PAR.

Uwaga! Cena może ulec zmianie w zależności od kursu USD i zmian cennika producenta (przeliczono po kursie 1 USD = 3,95 zł)

- 06030.....**798 zł**



Maczety produkcji polskiej

- 11091 (mała, dł. 48,5 cm) **28,50 zł**
- 11092 (duża, dł. 55,5 cm) **32,71 zł**

Radiotelefony z osprzętem

- 11030 (radiotelefon Motorola Handie Pro) **799 zł**
- 11031 (słuchawka na głowę do Handie-Pro)..... **315 zł**
- 11060 (ładowarka do akumulatorów Zł1) **25 zł**
- 11100 (radiotelefon Maycom MH430 II)..... **399 zł**
- 11101 (mikrofonogłośnik nagłowny do MH430 II).... **199 zł**



Łata niwelacyjna aluminiowa

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

- 02101 (4-metrowa).... **185 zł**
- 02102 (5-metrowa).... **199 zł**



Kalkulator Texas Instruments TI-86

ekran: 8 linii x 21 znaków (64x128 pikseli), 128 kB RAM (96 kB dostępne dla użytkownika), rozbudowane funkcje rachunkowe, rozwiązuje graficzne równania różniczkowe dwiema zmiennymi, umożliwia programowanie w assemblerze

- 10010.....**734 zł**



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

- 09011 (Standard Plus)..... **1 990 zł**
- 09012 (Magnum Plus) **2 490 zł**
- 09013 (Big Finder)..... **3 740 zł**
- 09014 (Multi Finder)..... **4 070 zł**



Gwóźdź – punkt pomiarowy firmy Goecke

- 11010 (55 mm) **1,84 zł**

Repery ścienne firmy Goecke

- 11021 (130 mm, aluminiowy) **16,51 zł**
- 11022 (75 mm, stalowy) **7,74 zł**
- 11023 (75 mm, kuty stalowy) **11,90 zł**

Słownik geodezyjny polsko-angielsko-niemiecki na płycie CD zawiera 5300 pojęć z zakresu m.in. astronomii, budownictwa, fotografii, fotointerpretacji, geodezji, geologii, górnictwa, informatyki, matematyki, metrologii, teledetekcji, optyki.

- 03070 **99 zł**

System geodezyjnej informacji prawnej

na płycie CD zawiera podstawowe uregulowania prawne z zakresu geodezji i kartografii pogrupowane tematycznie (15 ustaw, 20 rozporządzeń, 2 zarządzenia); pozwala na szybkie wyszukiwanie potrzebnej regulacji wg siedmiu parametrów: indeks słów kluczowych, indeks wszystkich słów w programie, źródło prawa, autor, tytuł aktu prawnego, data uchwalenia, ostatnia zmiana, data publikacji. Program będzie aktualizowany kwartalnie, stała opłata za aktualizację jest niezależna od liczby zmian. Stały koszt aktualizacji wynosi 33 zł

03080 **470 zł**

Uwaga! przy zakupie dowolnych dwóch programów rabat 50 zł
Koszty wysyłki ponosi wydawca

- 03080 **470 zł**

Uwaga! przy zakupie dowolnych dwóch programów rabat 50 zł
Koszty wysyłki ponosi wydawca



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



Ruletka stalowa lakierowana Richter 414 GSR, czarny
podział milimetrový na żółtym tle
■ 02011 (30-metrowa)..... **105 zł**
■ 02012 (50-metrowa)..... **145 zł**
Ruletka stalowa nierdzewna nielamiwa Richter 472 SR –
czarny podział centymetrový na jasnym stalowym tle
■ 02031 (30-metrowa) **131 zł**
■ 02032 (50-metrowa) **193 zł**
Ruletka stalowa nierdzewna Richter 464 SR – podział
trawiony milimetrový na całej długości na stalowym tle
■ 02081 (30-metrowa) **140 zł**
■ 02082 (50-metrowa) **198 zł**
Uwaga: Wszystkie ruletki posiadają aprobatę typu wyda-
waną przez prezesa Głównego Urzędu Miar

Pion sznurkowy, stal o polysku
metalicznym zabezpieczona przed
korozją, końcówka ze specjalnej
hartowanej stali, mosiężna wkręca-
na tuleja do założenia sznurka
■ 04141 (150 g) **15,81 zł**
■ 04142 (200 g) **18,79 zł**
■ 04143 (250 g) **20,66 zł**
■ 04144 (500 g) **32,69 zł**



Węgielnica pryzmatyczna
F 8 – dwa pryzmaty
pentagonalne o wysoko-
ści po 8 mm, szczelina
między pryzmatami do
obserwacji na wprost, za-
mknięta głowica, obudo-
wa w kolorze czarnym
04100 **238,52 zł**



Niwelator automatyczny, gwarancja 12 mies.
■ geo-Fennel No.10 (2 mm/1 km)
04011 **1146,92 zł**
■ geo-Fennel No.10-20 (2,5 mm/1 km)
04012 **952,31 zł**

Tyczka geodezyjna nie składana stalo-
wa, dł. 2,16 m, śr. 28 mm. Kolor powłoki
silnie odblaskowy pokryty osłoną poliami-
dową. Sprzedaż na sztuki
04150..... **26,84 zł**
Tyczki geodezyjne segmentowe stalo-
we skręcane, dł. 2,16 m, śr. 28 mm. Kolor
powłoki silnie odblaskowy pokryty osłoną
poliamidową, składana z dwóch odcinków.
Możliwość łączenia wielu elementów. Kom-
plet 4 tyczek w pokrowcu
04160..... **198,66 zł**



Statyw aluminiowy Nedo – blokowanie
nóg statywu uchwytem (klamrą), śruba
sercowa uniwersalna 5/8", wysokość
1,02-1,65 m; waga 5 kg
02040 **270 zł**
Statyw drewniany Nedo powlekany pla-
stikiem, pozostałe parametry jak wyżej
02050 **390 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 puszek **19,33 zł**

Papier diazo TV-MEDIUM 80 g, dł. 30 m
(czarna kreska) – produkcja SIHL, Niemcy
■ 04171 (szer. 33 cm) **12,90 zł**
■ 04172 (szer. 59,4 cm) **23,19 zł**
■ 04173 (szer. 65 cm) **25,39 zł**
■ 04174 (szer. 84,1 cm) **32,86 zł**
■ 04175 (szer. 90 cm) **35,14 zł**
■ 04176 (szer. 100 cm) **39,04 zł**
■ 04177 (szer. 110 cm) **42,97 zł**
■ 04178 (szer. 120 cm) **46,88 zł**

Folia diazo 2 x mat, dł. 20 m
■ 04181 (gr. 0,07; szer. 84,1 cm) **144,93 zł**
■ 04182 (gr. 0,07; szer. 90 cm) **155,26 zł**
■ 04183 (gr. 0,10; szer. 90 cm) **196,58 zł**

Papier do plotera (atramentowego, mono)
3825 IJP 80
■ 04191 (45 m/61,0) **30,24 zł**
■ 04192 (45 m/91,4) **45,11 zł**

Szkicownik z drewna bukowego
■ 04081 (format A4) **51,64 zł**
■ 04082 (format A3) **64,14 zł**
Szkicownik z przezroczystego tworzywa
04090 (format A4) **135,96 zł**



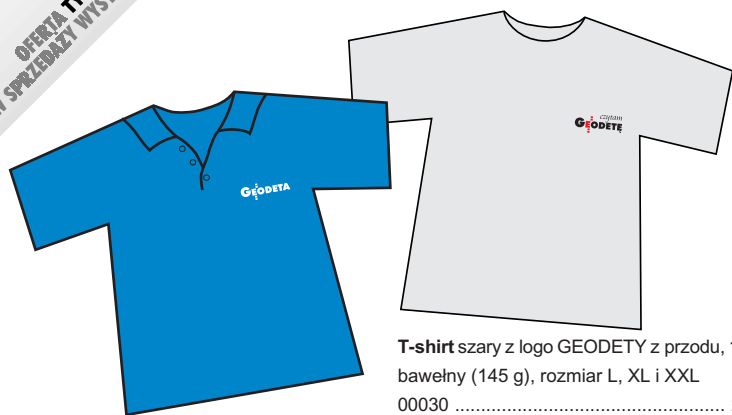
Łaty teleskopowe TN 14, TN 15, długość do
transportu 1,19 m i 1,22 m, podział dwustron-
ny – geodezyjny typu E i milimetrový
■ 04111 (4-metrowa) **158,01 zł**
■ 04112 (5-metrowa) **171,01 zł**
■ 04113 (5-metrowa z trzpieniem na lustro typu
gwint-Zeiss lub zatrzask-Wild) **250,48 zł**
Pokrowiec na łąty teleskopową TN 14, TN 15
04120 **18,55 zł**
Libelka pudełkowa do łąty teleskopowej
TN 14, TN 15
04130 **33,21 zł**



Taśma domiarówka ISOLAN – stalowa pokryta
poliamidem, szerokość taśmy 13 mm, grubość
0,5 mm, podział i opis czarny na żółtym tle, opis
decymetrów i metrów czerwony, zatwierdzona de-
cyzją ZT 293/94 Prezesa Głównego Urzędu Miar
■ 30-metrowa z podziałem centymetrový
04061..... **148,09 zł**
■ 30-metrowa z podziałem milimetrový
04062..... **148,09 zł**
■ 50-metrowa z podziałem centymetrový
04063..... **200,20 zł**
■ 50-metrowa z podziałem milimetrový
04064..... **200,20 zł**

Statyw uniwersalny aluminiowy FS 23 szyb-
kie blokowanie nóg statywu – zaciski mimośrod-
owe, średnica głowicy 158 mm, średnica otworu
64 mm, wysokość 1,05-1,70 m, śruba sprzęgają-
ca uniwersalna 5/8" x 11, masa 5,1 kg
04030 **282,04 zł**
Statyw uniwersalny drewniany FS 24. Dane
techniczne jak dla FS 23, masa 6,5 kg
04040 **344,71 zł**
Statyw aluminiowy do niwelatorów FS 20 szyb-
kie blokowanie nóg statywu (zaciski mimośrod-
owe), 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 **223,27 zł**





Koszulka niebieska polo z logo GEODETY,
35% bawełny, 65% poliestru, rozmiar L, XL i XXL
00010 **45 zł**

T-shirt szary z logo GEODETY z przodu, 100%
bawełny (145 g), rozmiar L, XL i XXL
00030 **25 zł**



T-shirt żółty z nadru-
kiem z przodu, 100%
bawełny (145 g), roz-
miar L, XL i XXL
00020 **25 zł**



T-shirt pomarańczowy z na-
drukami z tyłu, 100% bawełny
(145 g), rozmiary L, XL i XXL
00040 **25 zł**

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



WinKalk 3.5 – pro-
gram do podstawo-
wych obliczeń geode-
zyjnych
05010 **500 zł**
MikroMap 4.0 – pro-
gram do tworzenia pro-
stych map i szkiców
05020 **300 zł**
**Uwaga! Koszty wy-
syłki programów po-
nosi sprzedawca**



**„Prawo geodezyjne i kartograficzne – komen-
tarz”,** Zofia Śmiałowska-Uberman. Przewodnik
i kompendium wiedzy nt. całej geodezji i kartografii
03040 **44 zł**
„Umowy – przepisy, przykłady i objaśnienia”,
dr Małgorzata Baron-Wiaterek. Komplet umów
stosowanych w działalności gospodarczej
03050 **33 zł**

**„Wybrane problemy geodezyjne i prawne w aspekcie uprawnień
zawodowych”,** prof. Ryszard Hycner. Geodezja w pigułce – podręcznik
dla osób ubiegających się o uprawnienia zawodowe
03060 **39 zł**

Uwaga! Koszty wysyłki książek ponosi wydawca

Zakupy z dostawą do domu

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

Uwaga: do podanych cen należy doliczyć 22% VAT (nie dotyczy książek) i koszty wysyłki – min. 35 zł + VAT (nie dotyczy książek i koszulek); opłatę pobiera kurier. Towary oznaczone kodami różniącymi się drugą cyfrą pochodzą od różnych dostawców i nie mogą być umieszczone w jednej przesyłce, co wiąże się z dodatkowymi kosztami.

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



Obcinarki ręczne i mechaniczne firmy Neolt. Szerokość cięcia w zależności od typu obcinarki 130, 150 lub 200 cm. W obcinarkach elektrycznych następuje automatyczne cięcie rysunków

■ 08021 (Trim 130 – obcinarka ręczna) **1 543 zł**
■ 08022 (Trim 150 – obcinarka ręczna) **1 765 zł**
■ 08023 (Trim 200 – obcinarka ręczna) **2 100 zł**
■ 08024 (Trim 150 – obcinarka elektryczna) **4 200 zł**

DANE ZAMAWIAJĄCEGO:

Nazwa firmy (do faktury):

Dokładny adres:

NIP: Numer telefonu:

Imię i nazwisko osoby zamawiającej:

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

ZAMÓWIENIE:

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



pieczętka i podpis

Waterloo polskiej geodezji

EDWARD MECHA

Przeczytałem w sierpniowym GEODECIE dyskusję na temat projektu rozporządzenia ewidencyjnego i postanowiłem przedstawić również swoją opinię, mając nadzieję, że GEODETA nie odłoży krytycznej oceny rozporządzenia na półkę, jak to uczynił redaktor naczelny „Przeglądu Geodezyjnego”.

Czuję się poniekąd upoważniony do zabrania głosu, gdyż redaktor Zbigniew Leszczewicz zapraszał mnie do udziału w dyskusji. Niestety, z zaproszenia nie mogłem skorzystać z powodu innych wcześniejszych zobowiązań.

Znam i szanuję wszystkich uczestników dyskusji, wielu z nich uznawałem za zawodowych rewolucjonistów, gdyż w całej dotychczasowej działalności towarzyszył im twórczy niepokój i chęć nadążania za zachodzącymi zmianami. Tymczasem w tematyce rozporządzenia cofającego geodezję o całe dziesięciolecie wykazali, z wyjątkiem Stanisława Zaremby, dużą zachowawczość i wstrzemięźliwość (być może na skutek naiwnej argumentacji autora rozporządzenia */).

Właściwie to głównym opublikowanym w tym numerze głosem nazywającym sprawy po imieniu był artykuł wstępny Katarzyny Pakuły-Kwiecińskiej na temat klonowania katastru. Pani redaktor trafnie powiązała temat rozporządzenia z wyszarpywaniem z geodezji resztek tego, co jeszcze pozostało. Ponownie okazało się, że ostrzej widzą redaktorzy GEODETY (nawiązując do trafnej oceny red. J. Przywary „Chybiłoby wizję” z numeru czerwcowego) niż koledzy dyskutanci.

Tak jak gwałtownie poszło do przodu życie społeczno-gospodarcze, wierząc nieporównywalną presję na istnienie wartościowej informacji przestrzennej, tak gwałtownie cofnęła się konstrukcja rozporządzenia do „ciepłaka” prymitywnej ewidencji gruntów z lat 50., stwarzając idealne warunki do „wyszarpywania resztek geodezji”.

Od pierwszego zapoznania się z tekstem projektu rozporządzenia starałem się zwracać uwagę na jego szkodliwe dla środowiska geodezyjnego aspekty. Pół roku temu wysłałem redaktorowi naczelnemu „Przeglądu Geodezyjnego” artykuł polemiczny „Czy ewidencja gruntów wraca do PRL-u?” i nie doczekałem się jakiegokolwiek reakcji. Więcej szczęścia miałem z artykułem „Czy projekt jest aż tak kulawy?” wysłanym do redakcji GEODETY. Wiele krytycznych uwag przekazałem podczas dyskusji „okrągłego stołu” w Zegrzu.

Z upoważnienia Zarządu Stowarzyszenia GISPOL 16 czerwca br. przesłałem na ręce głównego geodety kraju list z zastrzeżeniami do projektu rozporządzenia.

W odpowiedzi prezes Kazimierz Bujakowski zaprosił przedstawicieli Stowarzyszenia do przedyskutowania wątpliwości i osobiście poprowadził spotkanie (11 lipca br.), w którym udział wzięli jego zastępca Kazimierz Mączewski, dyrektor Departamentu Katastru Zbigniew Baranowski oraz autorzy projektu prof. Wojciech Wilkowski i Witold Radzio, a ze strony Stowarzyszenia GISPOL – autor niniejszego artykułu oraz Weronika Borys.

W wyniku trzygodzinnej wymiany poglądów prezes Bujakowski obiecał ponownie rozważyć tekst rozporządzenia w aspekcie zgłoszonych wątpliwości, dotyczących zwłaszcza sformułowania podmiotu ewidencyjnego, zapisów pominiętych w nowej redakcji oraz szeregu drobniejszych rozbieżności.

Sądziłem, że Witold Radzio, który w trakcie redakcyjnej dyskusji ujawnił się jako główny autor i negocjator rozporządzenia w uzgodnieniach międzyresortowych („będę optował”, „zabiegam”), przytoczy chociaż część zasygnalizowanych na spotkaniu u głównego geodety kraju wątpliwości. Nic z tego. Kolega Radzio konsekwentnie broni tych resztek, które z rozporządzenia z 1996 r. pozostały w nowym projekcie.

Nieszczęściem projektu rozporządzenia jest bowiem nie tyle to, co w nim pozostało, ale to, czego zabrakło, czego nie udało się wybronić.

W trakcie tworzenia rozporządzenia z 1996 r. konsultantem prawnym głównego geodety kraju był wybitny cywilista, autor wielu (także aktualnie wydawanych) książek z tego zakresu, prof. Jan Sza-chułowicz z Uniwersytetu Warszawskiego. Tylko z braku w tamtym czasie ustawowej delegacji do zmiany nazwy, przepis został wydany jako dotyczący ewidencji gruntów i budynków, a nie katastru gruntowego i budynkowego. Został jednak przygotowany pod kątem ścisłej współpracy z księgami wieczystymi w taki sposób, aby (gdy nastąpią stosowne regulacje ustawowe) zmienić tylko nazwę przepisu. To dzięki profesorowi Sza-chułowiczowi uzgodnione zostały z prawnikami różnych resortów (w tym i sprawiedliwości) oraz ówczesnym Urzędem Rady Ministrów takie m.in. sformułowania:

■ § 2 ust. 1 – „Ewidencja ma na celu gromadzenie i dostarczanie danych na potrzeby (...) zapewnienia ochrony interesów majątkowych stron obrotu nieruchomościami”,

■ § 9 ust. 1 – „Ewidencja zawiera dane wynikające ze stanów prawnych, a w przypadku braku tych danych, przyjmuje się dane wynikające ze stanów faktycznych”,

■ § 9 ust. 2 – „Stan prawny i faktyczny dotyczy przedmiotu i podmiotu ewidencji”,

■ a zwłaszcza § 9 ust. 3 – „Zapisy w ewidencji są zgodne z treścią danych, o których mowa w ust. 1, oraz dokumentów uzyskanych w wyniku czynności urzędowych lub dostarczonych przez osoby zainteresowane”.

Ustalenia powyższe przygotowały pomost, umożliwiający w niezbyt odległej przyszłości objęcie zapisów działu I-O księgi wieczystej ręką wiary publicznej, przede wszystkim dlatego, że:

■ ewidencja zawiera dane wynikające ze stanów prawnych (patrz art. 5 ustawy o księgach wieczystych), a stan faktyczny przyjmuje się tylko wtedy, gdy brak jest danych określających stan prawny, co ujmuje § 38 ust. 2 – „Nie wymienione w ust. 1 granice (mowa o postępowaniu rozgraniczeniowym, podziałowym, scale-niowym, sądowym, uwłaszczeniowym i innym dopuszczonym przepisami o rozgraniczaniu nieruchomości) ustalone w oparciu o zgodne oświadczenie woli osób zainteresowanych w procesie zakładania i modernizacji ewidencji są granicami uznawanymi za zgodne ze stanem prawnym”;

■ zapisy ewidencji są zgodne z danymi wynikającymi ze stanów prawnych oraz z dokumentów uzyskanych w wyniku czynności urzędowych lub dostarczonych przez zainteresowane osoby. Ograniczało to odpowiedzialność za dane ujawnione

w ewidencji tylko do dokumentów:

- ujawnionych w księdze wieczystej,
- powstałych w procesie administracyjnym,
- lub dostarczonych przez strony,

co dawało – nie nazwaną wprost, ale pośrednio – rękojmię wiary w prawdziwość tego, co stanowi treść wyżej wymienionych dokumentów (mimo iż stan rzeczywisty mógł być inny). Oznacza to, że nie zdając sobie w pełni z tego sprawy, dysponowaliśmy już pewną formą rękojmi wiary publicznej danych katastralnych.

Niestety, jesteśmy aktualnie świadkami gwałtownego odwrótu od tendencji normalizacyjnych. Wszystkie cytowane wyżej fragmenty rozporządzenia w sprawie ewidencji gruntów i budynków, dotyczące próby objęcia zapisów ewidencyjnych gwarancjami prawnymi, zostały usunięte z projektu nowego rozporządzenia.

W rozporządzeniu z 1996 roku księdze wieczystej odpowiadała w katastrze jednostka rejestrowa, zaś właścicielowi z księgi odpowiadała w katastrze pozycja rejestrowa, tworząc jeden spójny system gwarancyjny rejestracji własności.

W projekcie nowego rozporządzenia z powyższej więzi zrezygnowano. Jednostkę rejestrową można kształtować dowolnie, nawet w zależności od obowiązku podatkowego lub innych świadczeń publicznych. Właściciela zaś zastąpiono osobą fizyczną lub prawną, nie oferując żadnego rozwiązania dla różnych współwłasności łącznych (zwyłączeniem małżeństwa).

Jeśli dodać do tego pułapkę z rozwiniętą definicją działki (ograniczoną tylko do działek rozgraniczonych), to mimo wielu dobrych procedur, które znalazły się w dalszej treści opracowania, taka koncepcja przepisu nie ułatwia objęcia działu I-O ksiąg wieczystych rękojmią wiary publicznej.

Autorzy projektu rozporządzenia nie zgadzają się z zarzutem odnośnie zawężenia pojęcia działki. Ja obstawiam przy swoim. Pojęcie linii granicznej w systemie prawnym zostało zdefiniowane w art. 29 („Rozgraniczenie nieruchomości ma na celu ustalenie przebiegu ich granic poprzez określenie położenia punktów i **linii granicznych...**”) i art. 31 („W razie sporu co do przebiegu **linii granicznych...**”) *Prawa geodezyjnego i kartograficznego* w związku z postępowaniem rozgraniczeniowym i oznacza przebieg granicy określony w tym postępowaniu. Zatem próba nadawania temu pojęciu znaczenia obiegowego, kojarzącego z linią graniczną jakikolwiek przebieg granic, nie powinna już mieć miejsca, gdyż w języku prawnym (i to w konkretnej ustawie regulującej za-

równo sprawy ewidencji gruntów, jak i rozgraniczenia nieruchomości) jednoznaczny sens został już temu pojęciu nadany.

Jak już wspomniałem, największym mankamentem projektu nowego przepisu ewidencyjnego jest, oprócz tego, co uregulowano w nim ze szkodą dla więzi z księgami wieczystymi, to, co z niego pochopnie wyrzucono. A wyrzucono, oprócz ustalenia § 2 ust. 1 o „zapewnieniu ochrony interesów majątkowych stron obrotu nieruchomościami”, także § 2 ust. 2 „Ewidencja obejmuje dane dotyczące praw przedmiotowych i podmiotowych. W opisie przedmiotów wykorzystuje się dane gromadzone w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym. Informacje praw podmiotowych wynikają z danych ujawnionych w księgach wieczystych i innych dokumentach”.

Eliminując ust. 2 § 2, wyrzucono fundament całej konstrukcji przepisu, sprzegający kataster z księgami wieczystymi. Od tego miejsca dalsze używanie słowa „kataster” nie miałoby już sensu. W nowym rozumieniu to już tylko jakaś ewidencja.

Konsekwentnie też wyeliminowano § 3 ust. 2 mówiący, że „Ewidencja stanowi podstawę krajowego systemu informacji o terenie”. Prawda, w nowym ujęciu nie stanowi już podstawy SIT; jest tylko jednym z elementów przydatnych (lub nie) do założenia krajowego SIT.

Jeśli intencją autorów było zburzenie oryginalnego, polskiego modelu SIT, opartego na jedynej tego typu w Europie, nowoczesnej infrastrukturze informacji geograficznej, to cel ten osiągnęli. Jeśli wyszło tak z nadgorliwości, to należy im współczuć.

Co innego bowiem oznacza sformułowanie art. 5 *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*, że „Dane zawarte w ewidencji gruntów i budynków (obok innych).... stanowią podstawę do założenia krajowego SIT”, a co innego sformułowanie § 3 ust. 2 rozporządzenia z 1996 r., iż „Ewidencja stanowi podstawę krajowego SIT”.

Jakaś tam ewidencja może być jedną z podstaw do założenia systemu informacji o terenie. Ewidencja skojarzona z księgami wieczystymi była istniejącą, funkcjonującą podstawą systemu, który w siedem lat po wydaniu ustawy już był znacznie zaawansowany. Autorzy projektu byli uprzejmi to zlikwidować, gdyż prawdopodobnie uważają, że GIS-y należy tworzyć na indywidualne zamówienie, każdorazowo od nowa.

Takich twórców osobiście nie odważyłbym się osłonić rękojmią wiary publicznej. Obserwuję na co dzień przeróżne GIS-y tworzone za niewyobrażalne pieniądze, w które zostały wpuszczone władze samo-

rządowe, a które nie mają szans na bieżącą aktualizację i uwzględnienie stanu prawnego, gdyż wykonano je z pominięciem systemu katastralno-wieczystoksięgowego.

Wyeliminowano, ku memu ogromnemu zdumieniu, § 4 ust. 3 pkt 3 mówiący, iż w ewidencji można wykazywać działki graniczące z sobą, nawet gdy stanowią przedmiot tych samych praw, jeżeli „ich wydzielenie jest celowe ze względu na stan faktyczny”. Jest to poniekąd konsekwencja prawnego znaczenia linii granicznej, czyli żadnych tam działek bez rozgraniczenia lub podziału, ale co zrobimy z milionami działek zajętych pod pasy drogowe, bez jakiegokolwiek regulacji prawnej?

Wyeliminowano zasadnie § 7 ust. 1 mówiący, iż: „Ewidencja stanowi jeden spójny system informacyjny”. I słusznie, gdyż w nowym ujęciu spójność została mocno nadwątlona.

Wyeliminowano cały cytowany już § 9 o rejestracji w ewidencji stanów prawnych, zarówno w odniesieniu do podmiotu, jak i przedmiotu, oraz o mocy dowodowej dokumentów ewidencyjnych.

Wyeliminowano wreszcie § 38 ust. 2 zawierający fundamentalne stwierdzenie o sposobie traktowania granic ustalonych na podstawie zgodnego oświadczenia stron. Jak widać, wybór skreśleń był ukierunkowany jednoznacznie na zerwanie więzi z księgami wieczystymi i ten cel został osiągnięty.

Mając na uwadze powyższe spostrzeżenia, trudno jest mi pogodzić się z w sumie dość pozytywną oceną projektu rozporządzenia dokonaną przez szanownych kolegów dyskutantów.

W mojej ocenie poczynione w rozporządzeniu ustępstwa to dobrowolne odsunięcie się na margines życia społeczno-gospodarczego, to Waterloo polskiej geodezji. Jeśli główny geodeta kraju, którego bardzo cenię i któremu życzę jak najlepiej, nie chce być sukcesorem sławy francuskiego dowódcy, to najlepiej byłoby w rozporządzeniu, które od 1 lipca br. przestało obowiązywać, wprowadzić zmiany kompetencji wynikające z reformy administracyjnej, a ze zmianami merytorycznymi poczekać do przywrócenia nazwy katastru.

W artykule wykorzystałem fragmenty swojego referatu przygotowanego na konferencję katastralną w Kaliszu.

*/ Kol. W. Radzio trzykrotnie w dyskusji przyznał się do autorstwa rozporządzenia. Był też współautorem rozporządzenia z 1996 r. i akceptował wtedy wszystkie jego ustalenia albo ich nie rozumiejąc, albo działając w zlej

wierze. Trudno inaczej wytłumaczyć opisane wyżej spustoszenia prawne dokonane w tekście uzgodnionym poprzednio na Komisji Prawnej URM i szereg lapsusów popełnionych w dyskusji:

■ mimo prób pozostałych dyskutantów, autor nie dał się przekonać, iż ewidencję gruntów będzie się prawie wyłącznie modernizować; zakładanie jest przypadkiem szczególnym przewidzianym poprzednio w sporadycznych przypadkach dla ewidencji gruntów, a głównie dla ewidencji budynków,

■ paraliżujący jest fragment wypowiedzi o próbach nadania osobie jeszcze jednego identyfikatora; tak na dobrą sprawę, to i NIP był niepotrzebny, gdyż PESEL plus REGON w pełni wyczerpywały potrzeby identyfikacyjne,

■ absolutną niemożliwością okazało się przekonanie kolegi Witolda, iż podmiot, podobnie jak to jest w życiu, to nie

tylko osoba, ale i charakter (w katastrze – posiadania z uwzględnieniem proporcji),

■ autor nie reagował na skierowane do niego aluzje, ataką była wypowiedź kol. Zaremby odnośnie zał. nr 12 z poprzedniego rozporządzenia autorstwa właśnie Witolda Radzio,

■ autor kluczył z wyjaśnieniami na temat ewidencji lokali, zamiast powiedzieć wprost, że wbrew delegacji ustawowej problemu w rozporządzeniu nie rozwiązano, gdyż ewidencję lokali z ustawy o własności lokali, można było i rozwiązano w poprzednim rozporządzeniu, natomiast nowelizacja *Prawa geodezyjnego i kartograficznego* nakazała zaevidencjonować wszystkie lokale, co by się obecnie w związku z powszechnym uwłaszczeniem bardzo przydało,

■ autor demonstruje niepokojące przekonanie o własnej nieomyślności, stwierdzając, iż ze względu na powstałą lukę

prawną, nie ma czasu na jakieś pilotaże, jakkolwiek był świadkiem wielu korekt poprzedniego rozporządzenia, które trzeba było wprowadzać w wyniku pilotażu,

■ autor zdystansował się wobec kol. Miksy, wskazując inne forum, na którym miałby się jakoby bronić; też miałem zastrzeżenia do rozwiązań informatycznych, ale nie uważam, aby kol. Miksa musiał się bronić, gdyż zrobił rzetelną robotę informatyczną i standaryzacyjną, niestety, w dostosowaniu do danych mu złych założeń; a za użycie bardziej zrozumiałego języka i miejsce zamieszczenia załącznika odpowiadają autorzy przepisu,

■ autor nigdy nie był fanem informatyki, a odchodząc z geodezji stracił kontakt z rewolucją informatyczną, jaka aktualnie w tej branży ma miejsce. Broniąc zapisów projektu o tym, co ma być w ewidencji za lat 15, cofnął się oco najmniej tyleż.

Nie ma monopolu na nieomyślność

WITOLD RADZIO

Po zapoznaniu się z polemicznym tekstem Edwarda Mechy, zatytułowanym „Waterloo polskiej geodezji” pragnę odnieść się do przedstawionych w nim merytorycznych zarzutów dotyczących projektu rozporządzenia w sprawie ewidencji gruntów i budynków.

Na wstępie zaznaczam, że wypowiadam się, podobnie jak w trakcie dyskusji redakcyjnej, wyłącznie we własnym imieniu, jako jeden ze współautorów tego projektu. Nie posiadam ambicji ani upoważnień do występowania w roli „głównego autora i negocjatora rozporządzenia w uzgodnieniach międzyresortowych”.

Projekt rozporządzenia w obecnym kształcie i brzmieniu jest wynikiem nie tylko pracy zespołu autorskiego pod kierunkiem prof. Wojciecha Wilkowskiego, ale również szerokiej dyskusji środowiskowej, opracowań recenzentów, a także uwag i propozycji zgłoszonych przez głównego geodetę kraju oraz komórek organizacyjnych MSWiA. W wyniku uzgodnień międzyresortowych ulegnie on zapewne dalszym modyfikacjom. Nie znaczy to, że dystansuję się od jego treści.

Jak już podkreślałem w dyskusji redakcyjnej, struktura i treść tego aktu prawnego uwarunkowana jest przede wszystkim brzmieniem upoważnienia ustawowego zawartego

w art. 26 w ust. 2 *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*. Przepisy § 2 ust. 1 i 2, § 9 ust. 1 i 2, § 38 ust. 2 rozporządzenia z 1996 r., wymieniane przez mojego Szanownego Polemistę, zostały pominięte w projekcie, przede wszystkim dlatego, że ich treść wykracza poza to upoważnienie. Ponadto zdecydowany sprzeciw w stosunku do ich brzmienia i treści wniosło Ministerstwo Sprawiedliwości w marcu 1999 r. w ramach uzgodnień międzyresortowych, którym poddany był inny projekt rozporządzenia zawierający te przepisy.

Wyrażam pogląd, że pominięcie wymienionych przepisów nie wywoła żadnych negatywnych skutków w funkcjonowaniu ewidencji gruntów i budynków. Miały one bowiem wyłącznie charakter ideowy; nie pełniły funkcji regulacyjnych.

Trudno zgodzić się z wywodem Edwarda Mechy, że § 3 ust. 2 rozporządzenia z 1996 r. niósł zupełnie inną treść niż art. 5 *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*. Według mojej oceny zamieszczenie w projekcie rozporządzenia treści ww. § 3 ust. 2 naruszałoby przepisy określające zasady techniki prawodawczej. Ponadto pragnę zwrócić uwagę, że oba wymienione przepisy odnoszą się do zasad zakładania i prowadzenia SIT; nie mają one żadnego związku z treścią upoważnienia ustawowego zawartego w art. 26 ust. 2.

Podnoszony w artykule problem części nieruchomości zajętych nieformalnie pod drogi nie wymaga obecnie specjalnych regulacji prawnych. Na podstawie art. 73 ust. 1 ustawy z dnia 13 października 1998 r. *Przepisy wprowadzające ustawy reformujące administrację publiczną* (Dz. U. Nr 133, poz. 872 z późn. zm.) stały się one z mocy prawa własnością skarbu państwa lub właściwych jednostek samorządu terytorialnego.

Omawiany projekt rozporządzenia tworzony jest w zupełnie innych uwarunkowaniach, niż te, jakie istniały w 1996 r. Z dniem 30 września 1999 r. straciły swoją moc wszystkie przepisy wykonawcze dotyczące ewidencji gruntów i budynków. Przepisy *Prawa geodezyjnego i kartograficznego* w bardzo ograniczonym zakresie regulują tę problematykę. Wydanie rozporządzenia jest więc sprawą niezwykle pilną. Klęską polskiej geodezji byłoby utrzymywanie tej luki prawnej. Odrzucenie przeze mnie propozycji pilotażu nie wynika więc z imputowanej mi pychy. Zupełnie nieuzasadnione są sugestie autora artykułu o rzekomym zaprzepaszczeniu dotychczasowego dorobku w zakresie przekształcenia ewidencji gruntów i budynków w nowoczesny kataster nieruchomości. Projekt nawiązuje w zasadniczej warstwie merytorycznej do przepisów rozporządzenia z 1996 r. Modyfikuje tylko te regulacje prawne, które są niezgodne z obowiązującym systemem prawnym lub nie wytrzymały próby czasu. Nikt nie ma monopolu na nieomyślność. Materia prawna rozporządzenia jest niezwykle obszerna i skomplikowana. Z tego względu szczególnie dokładnie analizowane były wszelkie uwagi i propozycje, w tym także zgłaszane przez mojego Polemistę. Korzystając z okazji, pragnę podziękować wszystkim, którzy zaangażowali się w proces tworzenia tego aktu prawnego. ■

Szybkość i precyzja profesjonalnych skanerów rolkowych Vidar



Firma Vidar jest producentem wyspecjalizowanych kolorowych i monochromatycznych skanerów do zastosowań CAD/CAM/GIS – od projektów CAD poprzez kopiowanie map do skanowania fotorealistycznego.

Skanery Vidar nie wymagają ciągłych kalibracji, gdyż zastosowane w nich unikalne mocowanie kamer zwiększyło znacznie odporność na wstrząsy i zdyktowało w tym względzie inne urządzenia. Osiem kamer umocowanych jest na stałe, prostopadle do skanowanego dokumentu i czytuje dane bezpośrednio, bez systemu luster. Większy zoom gwarantuje ostrość kopii nawet z pogniecio-

nych oryginałów. Skanery posiadają system określania poziomu punktu bieli wyostrzający zamazane dokumenty czarno-białe (np. odbitki z fotokopii) i system wyostrzania dokumentów w odcieniach szarości. Skanery kolorowe charakteryzuje odwzorowanie kolorów bliskie oryginałowi w 36-bitowej głębi koloru. Dużym ułatwieniem w obsłudze jest horyzontalne podawanie mediów. Systemy składające się ze skanera, plotera i komputera są z powodzeniem użytkowane w punktach usługowych zajmujących się profesjonalnym kopiowaniem dokumentów. Czas wykonania kolorowej kopii jest zdeterminowany jedynie szybkością wykonania wydruku na ploterze. Każdy skaner można w prosty sposób rozbudować (*upgrade*) do wyższej wersji. Skanery monochromatyczne serii Vidar TruScan Select są produkowane w trzech wersjach różniących się prędkością i rozdzielczością skanowania. Skanują one z maksymalną rozdzielczością 1600 dpi i maksymalną prędkością 20,3 cm/s (przy rozdzielczości 100 dpi), zachowując przy tym dokładność $\pm 0,1\%$ na długości. Grubość skanowanego materiału nie może przekraczać 1,5 mm, a szerokość 104 cm. Skanery

kolorowe Vidar produkowane są w dwóch seriach (Truscan Titan i Truscan Atlas) i trzech wersjach. Oferują one maksymalną rozdzielczość 1600 dpi i maksymalną prędkość 20,3 cm/s (przy 100 dpi), zachowując przy tym dokładność $\pm 0,1\%$ na długości. Urządzenia te posiadają szerokość skanowania 1065 mm, maksymalną grubość skanowanych oryginałów wynosi 3 mm (TruScan Titan) i 12 mm (TruScan Atlas). Do urządzeń dołączany jest program Truinfo, umożliwiający pełne wykorzystanie możliwości skanera. Skanery Vidar sprzedawane są z roczną gwarancją i serwisem w miejscu eksploatacji.

Źródło: ATRIUM
Centrum Ploterowe z Opola



Co nowego w GEO-INFO?

W połowie sierpnia 2000 rozpoczęto rozprowadzanie nowego wydania pakietu GEO-INFO 2000. Użytkownicy posiadający umowę licencyjną na konserwację systemu otrzymują pakiet na CD wraz z bieżącym wydaniem biuletynu GEO-INFO automatycznie, bez dodatkowych kosztów.

Pozostali użytkownicy GEO-INFO 2000 mogą wykupić pakiet wydania 1.2 po spełnieniu warunków licencji na konserwację systemu. Równolegle rozpoczęto rozprowadzanie nowego wydania programu GEO-INFO Delta 2000. Dotychczasowi użytkownicy mogą

otrzymać nową wersję programu według reguł *upgrade'u*. Rozpoczęto także prace nad projektem zaimplementowania do systemu GEO-INFO standardu bazy danych Oracle 8. Na ukończeniu jest też przygotowanie nowej wersji systemu GEO-INFO 2000, w którym AutoCAD zastąpiony będzie edytorem IntelliCAD 2000. Możliwości graficzne systemu w środowisku IntelliCAD-a będą tylko nieznacznie ograniczone, a cena będzie znacznie niższa. Główne różnice to: angielszczyzny dialog w linii poleceń edytora oraz brak możliwości ukrywania linii podczas kreślenia. Nowa oferta jest dedykowana szczególnie tym użytkow-

nikom, którzy posiadają już jedną instalację GEO-INFO 2000, a wersję GEO-INFO 2000 w środowisku graficznym IntelliCAD-a traktują jako rozbudowanie istniejącej pracowni o nowe stanowiska systemu. GEO-INFO 2000 w środowisku graficznym IntelliCAD-a jest również alternatywą dla GEO-INFO 2000 dla małych firm, urzędów gmin czy pojedynczych geodetów, którzy nie mogą obecnie pozwolić sobie na droższą wersję, lub dla tych, którzy uważają pełne możliwości AutoCAD-a za zbędny luksus. Nowa oferta pojawi się na rynku prawdopodobnie jeszcze w tym roku.

Źródło: SYSTHERM INFO

Nowa wersja ProjectWise

Bentley Systems wprowadza do dystrybucji kolejną wersję oprogramowania do zarządzania projektami, dokumentami i informacją dla firm wykorzystujących dane inżynierskie typu CAD/CAM/CAE. Obecna wersja 3.1 została wyposażona w wiele nowych funkcji i narzędzi.

Nowa funkcjonalność została stworzona w efekcie obserwacji wdrożeń u dużych użytkowników (m.in. BMW, VW, Statoil). Poniżej wymienimy niektóre nowości w kolejności występowania w aplikacjach dostępnych wraz z ProjectWise.

ProjectWise Explorer: ■ zmodernizowano sposób graficznej reprezentacji hierarchii dokumentów, ■ dodano automatyczną synchronizację wielu dokumentów, ■ dodano możliwość edycji kolejnych elementów, takich jak: menu programu, skróty klawiaturowe, ikony aplikacji i ikony oznaczeń stanu dokumentów, ■ umożliwiono edycję dodatkowych komend wywołanych przyciskami myszy.

Do **ProjectWise Administrator** wprowadzono m.in.: ■ kompletnie przebudowaną konsolę administratora, ■ interfejs do zdalnej konfiguracji i rejestracji.

ProjectWise Application Server: ■ przebudowano obiektowy kernel w celu obsługi szeregu nowych cech dla klienta i administratora, ■ zoptymalizowano strukturę zapisu w bazie danych, ■ zoptymalizowano procesy konwersji, ■ przebudowano możliwości zdalnej konfiguracji portów sieciowych.

Aplikację iDesktop doposażono w możliwość obsługi wielu nowych formatów dokumentów i nowe platformy, takie jak: AutoCAD 2000, Windows 2000 Professional i Server, Windows 98 Second Edition, Sybase – Adaptive Server Anywhere 6.01, Visio 2000, Corel WordPerfect, Office 2000, Lotus Notes 5.0. Kolejne nowości dotyczą komponentów umożliwiających zarządzanie „przestrzeniami roboczymi” w MicroStation/J oraz obsługi AutoCAD-owych Xref dla dokumentów skanowanych. Użytkownikom zainteresowanym lepszym dostosowaniem aplikacji do zarządzania informacją projektową udostępniono „Software Developers Kit”. Nowa wersja jest dostarczana bezpłatnie członkom programu rozszerzonej opieki technicznej Bentley SELECT. Więcej informacji: www.projectwise.bentley.com.

Źródło: Bentley Polska

Udoskonalone oprogramowanie Pathfinder Office

Firma Trimble poinformowała o wprowadzeniu nowej wersji oprogramowania Pathfinder Office wersja 2.70. Zgodnie z wcześniejszymi deklaracjami i zobowiązaniami wprowadza rozszerzoną i ulepszoną wersję oprogramowania, umacniając swoją pozycję firmy dostarczającej profesjonalnego oprogramowania do dwustronnej wymiany danych GIS pomiędzy bazami danych a terenem.

Oprogramowanie GPS Pathfinder Office 2.70 zawiera następujące nowe funkcje i możliwości zaprojektowane specjalnie pod kątem dalszego usprawniania przepływu danych GIS: ■ nowy moduł transmisji i wymiany danych, pozwalający użytkownikom na bezproblemową i elastyczną wymianę informacji pomiędzy kompu-

terem PC a polowym rejestratorem danych; ■ wspomaganie przetwarzania wsadowo-postprocessingowego za pomocą plików konfiguracyjnych dostosowanych przez użytkownika do indywidualnych potrzeb; ■ wspomaganie importu danych za pomocą plików konfiguracyjnych dostosowanych do różnorodnych potrzeb użytkownika; ■ zaawansowane mechanizmy zarządzania zbiorami wbudowane w narzędzia odbierania i wysyłania plików, umożliwiające sprawniejsze określanie nazw i tworzenie katalogów; ■ wspomaganie wymiany danych w formacie Microsoft Access Database (MDB); ■ znaczące ulepszenia w ściąganiu, obsłudze i przetwarzaniu postprocesingowym danych pochodzących z Permanentnych Stacji Bazowych (CORS) podłączonych do Internetu.

Źródło: Impexgeo

artech

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

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

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

WYPOSAŻENIE

Światłokopiarki

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



Skanery A-0

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



Plotery Kopiarki PPC

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



MATERIAŁY EKSPLOATACYJNE

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

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

PROMOCJA!!!

ZINTEGROWANY SERWIS TECHNICZNY

Ściśle wyspecjalizowany serwis
maszyn REGMA i NEOLT

Na wniosek wszystkich współwłaścicieli

Czy urząd gminy może odmówić zaopiniowania wstępnego projektu podziału nieruchomości zabudowanej (opierając się na art. 97 ust. 2 *Ustawy o gospodarce nieruchomościami*), stwierdzając iż w przypadku śmierci jednego ze współwłaścicieli nie może przyjąć wniosku z tego powodu, iż nie jest podpisany przez wszystkich współwłaścicieli.

Dodam, iż moim zdaniem urząd gminy nie może wydać decyzji podziałowej, a wydana opinia z zastrzeżeniem, iż dalsza droga cywilna jest niemożliwa, mogłaby przyspieszyć tok przed sądem, który mógłby na jednej rozprawie dokonać podziału współwłasności. Ponadto urząd gminny w myśl ww. ustawy i tak musi zająć stanowisko w opinii dla sądu.

Bogumił Szyda

Odpowiada Danuta Błaszczuk, zastępca dyrektora Departamentu Gospodarki Nieruchomościami Urzędu Mieszkalnictwa i Rozwoju Miast:

W odpowiedzi na pismo (...) dotyczące podziału nieruchomości zabudowanej będącej współwłasnością, Urząd Mieszkalnictwa i Rozwoju Miast uprzejmie wyjaśnia, że wniosek o podział nieruchomości objętej współwłasnością może nastąpić tylko na zgodny wniosek wszystkich współwłaścicieli. Wynika to jednoznacznie z przepisu art. 97 ust. 2 *Ustawy o gospodarce nieruchomościami*, który także wskazuje tryb postępowania w przypadku braku zgody współwłaścicieli na podział nieruchomości. W związku z tym wójt (burmistrz, prezydent) nie ma możliwości wydania opinii o możliwości podziału, jeżeli wniosek o podział nie został złożony przez wszystkich współwłaścicieli. ■

Okrawanie uprawnień?

Niedawno w całym województwie świętokrzyskim odebrano jednostkom wykonawstwa geodezyjnego prawo do wykonywania wyrysów i wypisów z ewidencji gruntów. Odmawia się geodetom uprawnionym prawa odpłatnego uwierzytelniania ww. dokumentów, powołując się na art. 24 ust. 3 *Prawa geodezyjnego i kartograficznego*, który mówi, że wyrysy i wypisy z operatu ewidencyjnego wydawane są odpłatnie na żądanie właścicieli lub osób fizycznych i prawnych. Obecnie wyrysy trzeba zamawiać w starostwie, które przekazuje zamówienie do ośrodka dokumentacji geodezyjno-kartograficznej. Tam wyrys wykonywany jest metodą kserowania fragmentów map ewidencyjnych i sklejanie z komputerowym wypisem z bazy ewidencji gruntów. Po wykonaniu wyrysów są przysyłane do starostwa, uwierzytelniane i wyceniane. Taka procedura trwa bardzo długo. Jeszcze dłużej zamawiający czeka na wyrys, gdy muszą być na nim napisane uwagi dostosowujące stan w ewidencji gruntów do tytułów własności. Niektórych wyrysów nie można wykonać bez badania ksiąg wieczystych lub dodatkowych kontaktów z zamawiającym celem otrzymania od niego potrzebnych dokumentów, które okazały się niezbędne dopiero w trakcie wykonania wyrysu. Nie bez znaczenia jest to, że często siedziba starostwa jest w innym mieście niż siedziba sądu z wydziałem KW. Ludzie nie mogą zrozumieć, dlaczego u geodety uprawnionego nie mogą zamówić np. mapy podziału nieruchomości wraz z potrzebnymi do założenia KW wyrysem z ewidencji gruntów. Takie zlecenie wykonane byłoby szybko (bez potrzeby wielokrotnych wyjaśnień do powiatu) i... taniej.

Geodeci uprawnieni, oprócz dochodów z wykonywania wyrysów, stracili jeszcze na tym, że czas obsługi w ośrodku dokumentacji bardzo się wydłużył – skromna obsada ośrodków tłumaczy się, że nie ma czasu przygotować dokumentów do zgłoszenia pracy geodezyjnej, bo musi robić wyrysy i do tego za śmieszne pensje.

W związku z powyższym chciałbym się dowiedzieć, jak należy rozumieć art. 24 ust. 3 *Pgik* i jak to się ma do rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji z 5 sierpnia 1998 r., które przewiduje opłaty za uwierzytelnianie wyrysów i wypisów z ewidencji gruntów, gdy wykonały je uprawnione jednostki wykonawstwa geodezyjnego. Chciałbym również dowiedzieć się, jak sprawa ta wygląda w innych województwach.

Nazwisko i adres znane redakcji. List naszego Czytelnika przesłaliśmy do GUGiK z prośbą o odpowiedź.

Płynie rzeka, płynie...

Przesyłam opis pewnej konkretnej i bardzo istotnej dla mnie sprawy. Do tej pory myślałem, że problem, przed jakim stanąłem, zostanie rozwiązany po mojej myśli. Niestety, była to tylko nadzieja. Podejrzewam, że nie jest to sprawa jednostkowa. Być może mój list na łamach GEO-DETY przyczyni się do poznania obowiązującego prawa i jego stosowania w praktyce. Może zyska oddźwięk również wśród urzędników odpowiednich organów, którzy tak samo jak my, dokonują licznych wolt interpretacyjnych z powodu niejednoznaczności przepisów.

A oto opis wspomnianej sprawy: W trakcie prac związanych ze wznowieniem granicy nieruchomości będącej własnością skarbu państwa (konkretnie Agencji Własno-

ści Rolnej Skarbu Państwa), oznaczonej w ewidencji gruntów i budynków jako działka ewidencyjna nr 328, położonej w obrębie Dąbrówka, zaistniała konieczność ustalenia przebiegu części granicy ww. działki, na odcinku przyległym do płynącej tam rzeki Wilga, w trybie rozgraniczenia (zgodnie z przepisami ustawy *Prawo wodne*).

Rzeka ta (ciek melioracji podstawowej), oznaczona w ewidencji gruntów i budynków jako działka ewidencyjna nr 42, stanowi własność skarbu państwa.

Czynności rozgraniczenia nieruchomości (działki ewidencyjnej nr 328) od gruntu pokrytego wodami rzeki Wilga (co jest równoznaczne z ustaleniem linii brzegu rzeki na odcinku przyległym do ww. działki) zostały wykonane wiosną br. przez niżej podpisanego zgodnie z przepisami ustawy z 24 października 1974 r. *Prawo wodne* oraz rozporządzenia Rady Ministrów z 5 sierpnia 1977 r. w sprawie wód, linii brzegu, urządzeń nad wodami oraz klas wód śródlądowych żeglownych.

Następnie została sporządzona i skompletowana dokumentacja dotycząca projektu rozgraniczenia gruntu pokrytego wodami rzeki Wilga od gruntu przyległego (czyli działki nr 328), w celu zatwierdzenia ustalonej na gruncie granicy w drodze decyzji administracyjnej. Granica ta stanowi jednocześnie linię brzegu rzeki na wspomnianym wyżej odcinku.

Gdy finalizowałem sprawę, podczas rozmowy z przedstawicielem Wydziału Rolnictwa, Leśnictwa i Ochrony Środowiska w Starostwie Powiatowym w D., okazało się, że sporządzona dokumentacja nie jest kompletna i nie może stanowić podstawy do wydania decyzji zatwierdzającej tę granicę. Stwierdzono ponadto, że obowiązkiem geodety w tego rodzaju pra-

cach geodezyjnych, jest **ustalenie linii obu brzegów cieku wodnego**. Powołano się przy tym na § 5 wspomnianego wyżej rozporządzenia Rady Ministrów z 5 sierpnia 1977 r., którego pełne brzmienie jest następujące:

„Decyzją ustalającą linię brzegu obejmuje się cały brzeg **objęty projektem regulacji** (podkreślenie moje) lub jego poszczególnie odcinki, a jeżeli decyzja ustala linię brzegu na rzekach, potokach górskich, kanałach i innych ciekach, powinna ona obejmować dwa brzegi danego odcinka cieku”.

Stosując prezentowaną przez Starostwo Powiatowe w D. interpretację przepisów, można założyć taki oto przypadek: właściciel nieruchomości, stanowiącej działkę rolną położoną nad rzeką (własność skarbu państwa, szerokość ok. 8 m, ciek melioracji podstawowej), decyduje się na wznowienie granic swojej nieruchomości. Przyczyna wznowienia granic nieruchomości dla opisywanej sytuacji jest nieistotna. Na nieszczerście owego właściciela jego działka przylega do wspomnianej rzeki na odcinku aż 3 km. Geodeta, świadomy owej sytuacji (przylegania), w trakcie negocjacji dotyczącej ceny oraz czasu niezbędnego na wykonanie zadania, uprzedza lojalnie właściciela o (raczej pewnej) konieczności ustalenia granicy przedmiotowej nieruchomości, na odcinku przyległym do rzeki w trybie rozgraniczenia, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zawarta umowa na wykonanie zadania uwzględnia ten element, **czyli konieczność ustalenia granicy pomiędzy dwiema konkretnymi nieruchomościami** (nieruchomością i rzeką).

Geodeta przystępuje ochotczo do wykonania prac. Po pewnym jednakże czasie właściciel nieruchomości zostaje nie mile zaskoczony (przez geodetę) próbą renegocjacji za-

wartych wcześniej warunków umowy. Nie jest on w stanie zrozumieć wyjaśnień geodety, że po to, aby ustalić granicę jego nieruchomości, należy również ustalić (rozgraniczyć) linię brzegu drugiej strony rzeki. Nie jest także w stanie zrozumieć, że w związku z powyższym czas wykonania zadania znacznie się wydłuży, a cena może wzrosnąć o 100 i więcej procent. Dlaczego? Powód jest prosty. Po drugiej stronie rzeki na wspomnianym 3-kilometrowym odcinku, znajduje się kilkadziesiąt innych nieruchomości. Zgodnie z żądaniem organu wydającego decyzję zatwierdzającą ustaloną na gruncie granicę naszego właściciela należy postępowaniem objąć także kilkadziesiąt innych nieruchomości położonych na drugim brzegu rzeki.

– Dlaczego ja mam za to wszystko płacić? Ja chcę znać tylko przebieg granicy mojej nieruchomości! Co ja mam wspólnego z granicami tych działek za rzeką? – te i parę jeszcze innych zdań usłyszy geodeta od właściciela.

Opisany wyżej przykład nie jest teorią. Osobiście mogę służyć co najmniej kilkunastoma podobnymi. Wydaje się, że winna jest temu różna interpretacja obowiązujących przepisów prawa. Moim zdaniem § 5 rozporządzenia Rady Ministrów z 5 sierpnia 1977 r. w sprawie wód, linii brzegu, urządzeń nad wodami oraz klas wód śródlądowych żeglownych (przepis wykonawczy do ustawy *Prawo wodne*) należy rozumieć w sposób następujący: z koniecznością ustalenia linii obu brzegów rzeki mamy do czynienia jeżeli rzeka jest „objęta projektem regulacji” polegającej „(...) w szczególności na wykonaniu niezbędnych urządzeń lub robót, które służą do poprawy odpływu wód lub ich żeglowności i spławności, do ochrony przed powodziami, na potrzeby rolnictwa i celów rybackich oraz le-

śnictwa, do ochrony gruntów nadbrzeżnych przed obrywaniem, erozją oraz zabezpieczenia istniejących ujęć wód, dróg, mostów lub innych obiektów budowlanych i urządzeń” (art. 78 ustawy *Prawo wodne*). Natomiast w przypadku ustalania granic **konkretniej nieruchomości**, przylegającej do cieku podstawowego, rozgraniczamy tę nieruchomość od gruntu pokrytego wodami cieku, ustalając jednocześnie na tym odcinku linię brzegu rzeki. A wszystko to czynimy w trybie przepisów ustawy *Prawo wodne*, które mówi:

„Granice między gruntami pokrytymi wodami a gruntami przyległymi do tych wód stanowi linia brzegu” (art. 8, ust. 1 ustawy), a „**linię brzegu stanowi krawędź brzegu traw albo linia, którą ustala się według zwyczajnego stanu wody**” (art. 8, ust. 2 ustawy). A więc jednego konkret-

nego brzegu na odcinku „styku” z nieruchomością, której granice są ustalone. Żądanie ustalenia linii obu brzegów cieku wodnego, jak w przytoczonej sprawie, stanowi próbę przerzucenia wielu zbędnych kosztów na właściciela nieruchomości. Żądanie to według mnie jest nieuzasadnione.

Jasne i jednoznaczne rozstrzygnięcie przedstawionego wyżej problemu, pozwoliłoby na uniknięcie w przyszłości wielu nieporozumień na linii: właściciel nieruchomości–geodeta–urząd.

(Pismo podobnej treści, z prośbą o zajęcie stanowiska, skierowałem również do Departamentu Katastru Nieruchomości Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii w Warszawie).

Nazwisko i adres znane redakcji. Występujące w tekście nazwy miejscowości i numery działek zostały zmienione na prośbę autora listu.

Autodesk.

Authorized Training Center

Autodesk.

Authorized Dealer

CAD Consult

43-100 TYCHY ul. Wejchertów 19
30-059 KRAKÓW ul. Kawiorów 3
Tel. 032 2190219 2190218 Fax. 2190217
www.cad-consult.com.pl

Programy dla geodetów:

AutoCAD MAP,
AutoCAD 2000, Autodesk WORLD,
GeoDesK'a 1 - w tym instrukcja K1, kalibracja rastra,

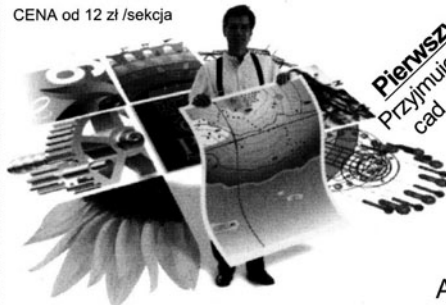
Sprzęt komputerowy dla geodetów:

Stanowiska CAD, GeoCAD,
Plotery, digitizery, skanery, monitory,

Wydruki większe od A0 mono i kolor:

Wektor: AutoCAD, Corel i inne,
Rastry: mono i kolor,
Na papierze, kalce, folii itp...

CENA od 12 zł /sekcja



Pierwszy wydruk gratis!!!
Przyjmujemy również pliki pocztą:
cad_cons@cad-consult.com.pl

KURSY:
AutoCAD
AutoCAD MAP

Czy GEO-INFO może być jeszcze lepsze?

Podczas ponad półrocznego funkcjonowania najnowszej wersji Geo-Info 2000 opracowano nowe rozwiązania, które zostały wprowadzone do wydań 1.1 i 1.2 w ramach konserwacji systemu. Pojawiła się też nowa wersja graficznego programu Geo-Info Delta 2000.

GEO-INFO 2000

Nowe funkcje wzbogaciły możliwości wprowadzania obiektów i przetwarzania danych. Oto niektóre z nich:

- Zwiększono liczbę metod wprowadzania obiektów szczególnie użytecznych podczas projektowania;

- Całkowicie przeprojektowano moduł obsługi trzeciego wymiaru. Obecnie działania związane z rzeźbą terenu nie wymagają generowania warstw, co oczywiście nie oznacza rezygnacji z automatycznego ich tworzenia. Przede wszystkim istnieje możliwość tworzenia i przechowywania w bazie danych wielu modeli 3D dla tego samego terenu. Każdy z modeli 3D może być też prezentowany w wielobarwnym rozwarstwieniu wysokościowym. Przetwarzanie w tle pozwala na pozyskiwanie wysokości dowolnie wskazanego punktu jednocześnie w odniesieniu do wszystkich modeli. Dodatkowo stworzono nowy obiekt: *Linia zalewu*, który posiada jednocześnie cechy warstwy i obiektu powierzchniowego. Obiekt *Linia zalewu* ma zresztą charakter uniwersalny i może być stosowany do wszystkich zjawisk o cechach izolacji;

- Rozszerzono obszar współpracy z zewnętrznymi bazami opisowymi poprzez protokół ODBC. Aktualnie można nie tylko pozyskiwać z tych baz dodatkowe informacje o obiekcie, ale także filtrować te bazy, a efekty przeszukiwań przedstawiać w GEO-INFO w postaci raportów tekstowych i graficznych. W ramach nawiązywania współpracy z programami prowadzącymi część opisowo-prawną operatu ewidencji gruntów i budynków stworzono kolejny specjalizowany interfejs do bazy danych EwOpis;

- Do dotychczas istniejącej możliwości wskazania obszaru bufora w odniesieniu do punktu dodano nową funkcję tworzenia tzw. obiektów buforowych. Wokół dowolnego obiektu liniowego lub powierzchniowego i w zadanej przez operatora odległości można stworzyć nowy obiekt, równoległy wewnętrznie albo zewnętrznie do obiektu pierwotnego;

- Zaoferowano funkcję pozwalającą na ciągłą, praktycznie nieskończoną, wędrówkę po rekordach od obiektu do obiektu, przy wykorzystaniu powiązań topologicznych standardu systemu i powiązań zdefiniowanych przez użytkownika. Rozpoczynając wędrówkę np. w punkcie granicznym działki w jednym końcu miasta, można przenosić się po sieci powiązań topologicznych między obiektami tak, aby na końcu sięgać po informacje o zasuwie gazowej na przyłączy komercyjnym budynku gospodarczego w drugim końcu miasta! W czasie tej nawigacji można oczywiście każdy kolejny obiekt zobaczyć na mapie, przeglądać wszystkie informacje o nim w bazie danych GEO-INFO i w przyłączonych dowolnych zewnętrznych opisowych bazach danych, przeglądać zewnętrzne dokumenty przyłączone do tego obiektu, pozyskiwać „w przelocie” informacje o osobach związanych z tym obiektem, informacje o zarejestrowanych zmianach, jednocześnie wszystko to drukując. Jedynym ograniczeniem w tej podróży zdaje się być wyobraźnia użytkownika systemu. Gdyby zaś użytkownik się zagubił, wówczas za pomocą jednego klawisza można wrócić do początku całej wyprawy.

GEO-INFO Delta 2000

Najnowsza wersja GEO-INFO Delta 2000 oferuje m.in. następujące nowe możliwości:

- Przygotowania elementów wyniesienia dla metody domiarów prostokątnych i dla metody biegunowej;

- Transformacji współrzędnych metodami: Helmerta i afiniczną (6-parametrową);

- Wczytywania i obsługi rysunku rastrowego (obrotu, skala, kalibracja, kolory).

Funkcja pozwala zapisać zmienioną po kalibracji postać rysunku rastrowego w oryginalnym pliku. Właściwość tę można wykorzystać do wpasowań (przy niewielkich zniekształceniach) map rastrowych używanych później w systemie GEO-INFO do definicji obiektów metodą digitalizacji;

- Wykonania podziału obiektu powierzchniowego według zadanej powierzchni. Nowa granica podziału może być równoległa do innej linii lub może być oparta na dowolnym obiekcie punktowym;

- Obsługi układów współrzędnych („1965” – 5 stref, „2000” – 4 strefy, OPM, Łódź, Poznań, Radom, Szczecin, Warszawa, Zielona Góra). W zakresie jej działania znajdują się następujące możliwości: kontrola współrzędnych, automatyczna definicja obrysów sekcji i siatek, funkcja *Info* o sekcji i o jednostce segregującej;

- Obsługi nowych formatów wymiany danych: tekstowy standard zasilania obiektowego TANGO (K1, G7, GEO-INFO) i binarny (GDF);

- Definiowania topologii przez operatora pozwalająca na tworzenie własnych, dowolnych połączeń obiektów. Funkcja niezbędna m.in. przy realizacji zasobów uzbrojenia terenu, dołączaniu obiektów: *Lokal i Zmiana*;

- Wydruk rysunku w skalach: 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000, 1:10 000. Głównie przeznaczenie tej funkcji to przygotowanie materiału do aktualizacji mapy analogowej;

- Definiowania obiektów punktowych metodą obrysu. Podstawowe zastosowanie tej funkcji to definicja równoległych kręwdzi obiektów liniowych w *obrysie*.

Zapraszamy na targi

Korzystając z okazji, zapraszamy serdecznie na VI Międzynarodowe Targi Geodezji i Geoinformatyki GEA 2000. Będą tam Państwo mieli okazję, między innymi, bliżej zapoznać się z nowymi możliwościami naszych systemów GEO-INFO 2000 i GEO-INFO Delta 2000.

SYSTHERM INFO

System Informacji o Terenie

**Obiektowa mapa numeryczna
w skalach od 1:250
do 1:10 000**

GEO-INFO

2000

Pracuje w środowisku **Windows**
na komputerach klasy **PC**.

GEO-INFO 2000 to System Informacji o Terenie pozwalający jednocześnie prowadzić kompletną mapę numeryczną i przetwarzać dane dla zarządzania dowolnym zasobem.

GEO-INFO 2000 to system dedykowany geodetom, osobom prowadzącym kataster wielozadaniowy, projektantom, planistom prowadzącym gospodarkę przestrzenną, zarządzającym sieciami technicznego uzbrojenia terenu, zakładami przemysłowymi, dydaktykom w zakresie SIT.

GEO-INFO 2000 to narzędzie dla Administracji Rządowej i Samorządowej.

GEO-INFO 2000 jest nowoczesnym, obiektowym systemem wyposażonym w standard obsługujący matematyczny model mapy, opisany regułami i relacjami obiektów zawartych w tekstowej bazie danych.

GEO-INFO 2000 zrywa z tradycją kreślenia map. Użytkownik systemu gromadzi tylko informacje o obiektach. Mechanizmy **GEO-INFO 2000** same rysują mapę dowolną co do treści, historii jej powstania, obszaru, sposobu prezentacji.



SYSTHERM INFO Sp. z o.o.
E-mail: geo-info@systherm-info.pl
<http://www.systherm-info.pl>



ALBEDO Sp. z o.o.
E-mail: geo-info@albedo-info.pl
<http://www.albedo-info.pl>

Polscy geodeci na budowach świata

Kosmiczna przygoda

**Przed polskimi geodetami coraz szerzej otwiera się rynek pracy poza granicami kraju. Możemy uczestniczyć w projektach realizowanych w odległych zakątkach świata, satysfakcjonujących nie tylko zawodo-
dowo czy finansowo, ale ciekawych również z powodu walorów czysto poznawczych. Taką przygodę przeżyliśmy w pierwszej połowie tego roku podczas prac przy rozbudowie wieży startowej wyrzutni rakiet Ariane 5 w Gujanie Francuskiej.**



Marek Siuta



Benon Bogdan

Cała historia zaczęła się w połowie lutego, kiedy to firma GEOPAN z Pszczyny otrzymała od hiszpańskiej firmy Porto Balbo S.L. (prowadzonej przez Polaków) propozycję obsługi tej inwestycji. Decyzję o włączeniu się do tego zadania i wyjeździe musieliśmy podjąć niemal natychmiast, gdyż kontrakt przewidywał rozpoczęcie robót już tydzień później. Skompletowanie, rektyfikacja i wysłanie sprzętu zajęło nam trzy dni. Kolejne trzy poświęciliśmy na przygotowanie się do podróży. 21 lutego wyruszyliśmy z zimnych Katowic, by następnego dnia znaleźć się w wilgotnym i upalnym południowoamerykańskim klimacie.

Gujana rakietami stoi

Gujana Francuska, ze stolicą w Cayenne, jest krajem o powierzchni odpowiadającej ok. 1/3 obszaru Polski, który zamieszkuje 115 tys. osób. Jest to zamorskie terytorium Francji zarządzane przez gubernatora. Rozwój całego kraju związany jest prak-

tycznie z CSG (Centre Spatial Guyanais), czyli Centrum Kosmicznym Gujany. Jest ono finansowane przez ESA (European Space Agency – Europejska Agencja Kosmiczna), grupującą kraje Europy Zachodniej. Ośrodek położony jest ok. 20 km od Kourou – miejscowości, w której zostaliśmy zakwaterowani.

Samo CSG znajduje się na zamkniętym obszarze o powierzchni ok. 850 km² chronionym przez oddziały lęgi cudzoziemskiej. Tam odbywają się próby, montaż oraz starty rakiet. Historia lotów kosmicznych w Gujanie sięga końca lat 60., a program budowy rakiet Ariane serii 1-5 trwa już z górą 20 lat, w ciągu których wyniesiono na orbitę ponad 160 satelitów. Większość wysyłanych stąd satelitów (ok. 80%) to urządzenia telekomunikacyjne, a całe przedsięwzięcie ma głównie charakter komercyjny. W grę wchodzi też niebagatelne kwoty – wystrzelenie jednej rakiety to koszt rzędu 800 mln franków. Główną rolę na tym rynku odgrywa „Arianespace”,

którego udziałowcami są firmy i konsorcja z dwunastu krajów Europy. Firmy te produkują części rakiety Ariane, które po przetransportowaniu do Gujany są testowane i składane. Klient dostarcza satelitę i rakieta jest gotowa do startu.

Obecnie prace rozwojowe koncentrują się wokół rakiety Ariane serii 5. Ze względu na zwiększoną w stosunku do Ariane 4 moc silników i ładowność może ona wynieść na orbitę dwa satelity, co automatycznie oznacza większe pieniądze. Dlatego inwestuje się w takie przedsięwzięcia, jak rozbudowa wieży Tour Cazes, w którym braliśmy udział.

Czarna geodezyjna robota

Wszystkie państwa partycypujące w ESA mają zagwarantowany udział krajowych firm w przedsięwzięciach związanych z programem Ariane. Na przykład rozbudowę wspomnianej wieży zaprojektowała firma francuska – DORIS Engineering, generalnym wykonawcą było przedsiębiorstwo z Niemiec – MAN Technologie A.G, pracami montażowymi zajmowała się wspomniana hiszpańska firma Porto Balbo S.L., a 340 ton stalowej ocynkowanej konstrukcji przyплыło wprost z Hiszpanii.

Rozbudowa istniejącej 60-metrowej konstrukcji stalowej polegała na modyfikacji i dobudowaniu do niej nowego segmentu o wysokości 55 m. Prace geodezyjne sprostawały się do inwentaryzacji istniejącej konstrukcji, wyznaczenia osi budowlanych, kontroli pionowości i osiadania oraz wyznaczania poziomów i pomiarów inwentaryzacyjnych.

Inwentaryzacja istniejącej wieży wykazała konieczność zmian wysokości projektowanych poziomów, a wymóg „dopasowania” nowej konstrukcji do starej spowodował obniżenie poszczególnych pięter o 15-30 mm w stosunku do wartości projektowanych. Dokumentacja projektu narzucała dokładność wyznaczania poziomów ± 3 mm i maksymalne odchylenie od pionu ostatniego segmentu wieży wielkości 25 mm.

Przyjęta przez nas technologia pomiaru pionowości była typowa dla tego rodzaju prac. Musieliśmy jednakże uwzględnić niedbałą prefabrykację konstrukcji i wa-

runki atmosferyczne. Stosując metodę rzutowania, określaliśmy na podstawie zestawień tabelarycznych wpływ niepionowości osi obrotu instrumentu, dokładność zorientowania łąty realizacyjnej i ustawienia teodolitu w płaszczyźnie konstrukcyjnej. Na podstawie obmiarów elementów wyznaczaliśmy wielkość podkładek potrzebnych do uzyskania wymaganych dokładności, gdyż różnice w długościach słupów i belek dochodziły nieraz do 10 mm, a ugięcia na 10-metrowym prefabrykacie – do 30 mm. Tak więc z uzyskaniem wymaganych dokładności było trochę „zabawy”, ale o szczegółach pomiarów nie będziemy się rozpisywać. Wiele grubych i mądrych książek napisano na ten temat, a my jako sumienni uczniowie naszych wykładowców z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie podążaliśmy wcześniej utartymi ścieżkami.

Po trzech miesiącach prac konstrukcja główna wieży startowej stanęła. Uzyskano odchylenie od pionu poniżej 20 mm. Po przekazaniu odpowiednich operatów pomiarowych mogliśmy rozpocząć pakowanie i wracać do domu.

Eksportowy przewodnik geodety

Bylibyśmy jednak fałszywie skromni, gdybyśmy nie przyznali się do sukcesu w opracowaniu teorii i zasad postępowania młodego geodety na zagranicznym kontrakcie.

Pracując w zespole monterów zobligowanych do zachowania rygorystycznych dokładności, a jednocześnie będąc obciążonym brakiem zaufania wynikającym z Twojej młodej i pięknej twarzy, pamiętaj:

■ nie staraj się być lubianym i miłym – geodeta ostatecznie spełnia funkcje kontrolera jakości wykonanych prac, więc i tak nikt Cię nie pokocha. Powinieneś natomiast zyskać szacunek i respekt;

■ reaguj natychmiast i zdecydowanie na wszystkie zarzuty związane z techniką pomiaru i uzyskanymi wynikami – asertywność wyrażaj bezpośrednio, posiłkując się rzucaniem kasku na beton i wypowiedziami ogólnymi (metoda nie polecana na dużych wysokościach i w obecności kobiet);





BIURO APARATURY
POMIAROWEJ KPG
oferuje:

Wykrywacze

podziemnych rurociągów, kabli
i metalowych przedmiotów.

STANDARD PLUS



1990 zł + 22% VAT

MAGNUM PLUS



2490 zł + 22% VAT

BIG FINDER



3740zł + 22% VAT

MULTI FINDER



4070 zł + 22% VAT

Zapraszamy do naszego stoiska
na Targach Geodezji GEA 2000
w Toruniu 26-28.10.2000.

Na Targach – promocyjna sprzedaż
wykrywaczy.

Produkcja, sprzedaż, serwis:

Krakowskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne Sp. z o.o.

BIURO APARATURY POMIAROWEJ

30-086 Kraków, ul. Halczyna 16

tel. (0 12) 636-41-06, tel./fax (0 12) 637-39-31

INTERNET: www.kpg.com.pl,

e-mail: b22@kpg.com.pl

Szkolenia, porady:

Pracownia Geodezyjno-Informatyczna
Lesław Rabczyński

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



■ pracując jako najemnik, przedstawiaj
rezultaty pomiarów zgodnie ze swoją wie-
dzą – na wyniki wpływa jedynie dokła-
dność instrumentów i prawo przenoszenia
się błędów, a nie ciche szepty i obietnice
złotych gór;

■ dosłownie każdy wynik, jaki otrzymasz,
przekazuj pisemnie zwierzchnikowi i żądaj
potwierdzenia odbioru na kopii – im więcej
papierków w teczce, tym mniej powodów
do wcześniejszego powrotu do domu;

■ mając chwilowe „luzy”, wykorzystuj je
na regenerację sił. I nie miej wyrzutów su-
mienia, bo Twój umysł w tym czasie anali-
zuje, wyciąga wnioski i opracowuje wyni-
ki oraz nowe technologie.

Na koniec ostatnia rada: kiedy dają Ci do
ręki zaliczkę, to ją zawsze bierz – nie wia-
domo, kiedy będzie następna.

Ślad na drugiej półkuli

Przygoda gujańska będzie nam się zawsze
kojarzyła nie tylko z obsługą budowy pra-

wie 20-piętrowej budowli, ale też niesamowitym blaskiem i odgłosem startującej rakiety Ariane 5, strugami ulewnego deszczu, oddziałami legii cudzoziemskiej, wszechobecnymi jaszczurkami i komarami. Mimo że odwiedziliśmy w Gujanie kilka ciekawych miejsc i zobaczyliśmy wiele interesujących rzeczy, to jednak po trzech miesiącach doceniliśmy uroki naszego kraju. Wróciliśmy do naszych bliskich szczęśliwi, bogatsi o nowe doświadczenia, ale jednocześnie cieszymy się, że udało nam się zostawić ślad rodzimej geodezji w Centrum Kosmicznym na drugiej półkuli.

**Tekst i zdjęcia Marek Siuta
i Benon Bogdan**

Autorzy składają podziękowania dla Bogdana Modrzeskiego (GEOPAN s.c.), Krzysztofa Płaszczycy (Porto Balbo S.L.) i Zbigniewa Kossakowskiego za pomoc w przygotowaniach i umożliwienie wyjazdu.

K A L E N D A R I U M I M P R E Z

■ **GEA 2000
w Toruniu**

VI Międzynarodowe Targi Geodezji i Geoinformatyki GEA 2000 odbędą się w dniach 26-28 października w Toruniu. Targi gromadzą w jednym miejscu największą liczbę wystawców i uczestników z branży oraz są miejscem spotkań i wymiany informacji z geodezji i geoinformatyki. Motywem przewodnim w tym roku będą techniki GPS i GIS.

Biuro Organizacji GEA
Jacek Smutkiewicz
tel. (0 32) 252-06-60
faks (0 32) 252-06-66
tel. kom. (0 601) 41-30-45
e-mail: jacek@gea.com.pl

■ **I Forum GIS**

W dniach 14-16 września w Urzędzie Wojewódzkim

w Katowicach odbędzie się I Forum GIS. Tegoroczna edycja Forum będzie skoncentrowana na „Zasilaniu i wykorzystaniu SIT w praktyce”. Ideą spotkania jest prezentacja wdrożonych rozwiązań praktycznych. Przewidywany koszt uczestnictwa wynosi 500 zł.
Informacje: (0 32) 241-73-16
e-mail: gispol@gispol.org.pl

■ **Racjonalizacja
przez GIS**

6 grudnia w Poznaniu odbędzie się międzynarodowe sympozjum „Racjonalizacja przez GIS – Systemy Informacji Geograficznej”. W programie imprezy znajdą się prezentacje GIS wraz z praktyczną demonstracją zastosowań w przemyśle sieciowym.

Organizatorem spotkania jest firma IBS GEOCAD Sp. z o.o. ze Swarzędza.

Waldemar Sowiński
tel. (0 61) 651-11-40
e-mail: ibsgeocad@2a.pl
http://www.ibsgeocad.de.pl

■ **70-lecie PTfiT
w Krakowie**

W dniach 27-29 września br. w Krakowie odbędzie się sympozjum nt. „Fotogrametria, teledetekcja i GIS u progu trzeciego tysiąclecia”. Imprezie patronuje Polskie Towarzystwo Fotogrametrii i Teledetekcji, Sekcja Fotogrametrii i Teledetekcji Komitetu Geodezji PAN oraz Komisja Geoinformatyki Polskiej Akademii Umiejętności (PAU) w Krakowie, a organizatorem jest Zakład Fotogrametrii i Informatyki Teledetekcyjnej

AGH. W ramach sympozjum przewidywana jest m.in. sesja poświęcona jubileuszowi 70-lecia Polskiego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji.

Józef Jachimski
tel. (0 12) 617-38-26
faks (0 12) 633-17-91
e-mail: jjachim@uci.agh.edu.pl

■ **Jesienna
Szkoła Geodezji**

Zakład Geodezji i GIS Politechniki Wrocławskiej wspólnie z SGP organizuje w dniach 11-14 października w Polanicy Zdroju XVII Jesienną Szkołę Geodezji. Hasłem tegorocznej edycji jest „Strategia wdrażania systemów geoinformacyjnych”. Konferencja tematycznie ukierunkowana będzie



str. 80

DLACZEGO ZA DARMO?...

The advertisement features a large image of a flatbed scanner with a map being scanned. Overlaid on the scanner is a screenshot of the 'Rasterex' software interface. The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Window, Help), a toolbar with various icons, and several windows. One window shows a map with a grid and coordinates. Another window shows a histogram of the scanned image. A small window displays technical specifications: 'Cineta 817x533 punktów, 63x45 mm, 24 bps, 300 DPI, rozmiar na dysku 184K, rozmiar w pamięci 1290K'. At the bottom, there is a status bar with '119.09' and '57.09' and a unit 'GUW (mm)'.

**Aby skaner
był naprawdę
Funkcjonalny!**

Jeden z najlepszych na świecie
programów do obróbki i kalibracji
plików rastrowych dajemy
za darmo.*

**i to wszystko...
PO POLSKU!**

GTCO CalComp
PERIPHERALS

RASTEREX

AGRAF
GRAFIKA I SYSTEMY EDM

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

na problematykę strategii i technologii budowy SIP dla administracji publicznej oraz dużych zakładów pracy.
Józef Woźniak
 (0 71) 344-12-01
 w. 505, 507 lub 508,
<http://www.ig.pwr.wroc.pl/zaklady/ZGiSIG/konferencja.htm>

■ Co nowego na uczelniach?

W dniach 25-26 września br. w Warszawie na terenie obiektów SGGW odbędzie się XV Konferencja Katedr i Zakładów Geodezji i Wydziałach Niegodezyjnych na temat „Metody geodezji, fotogrametrii i teledetekcji dla inżynierii środowiska i budownictwa”. Organizatorem imprezy jest zespół Katedry Geodezji i Fotogrametrii SGGW.
Informacje:
 tel. (0 22) 843-90-41 w. 1707
 e-mail: WysockiJerzy@alpha.sggw.waw.pl

■ Bentley w Filadelfii

Doroczna Międzynarodowa Konferencja Użytkowników Oprogramowania Bentley – 2000 odbędzie się w tym roku w Filadelfii w dniach 17-21 września. Przewidywany jest udział ponad 2 tys. użytkowników Bentleya z całego świata, w tym ponad 20 firm z Polski. Tematyka konferencji obejmować będzie m.in. zagadnienia GIS, mechaniki, architektury, projektowania drogowego.
<http://www.bentley.com.biuc/>
e-mail:
bentley.polska@bentley.com.pl

■ Jubileusz w Jarosławiu

Komitet organizacyjny obchodów 60-lecia Szkoły Drogowo-Geodezyjnej w Jarosławiu zaprasza na uroczystości rocznicowe połączone ze zjazdem absolwentów wszystkich

roczników oraz kierunków i specjalności w dniach 14-15 października 2000 r.
 37-500 Jarosław,
 ul. Św. Ducha 1
 tel./faks (0 16) 621-32-82,
 621-64-98

■ ESRI w Warszawie

IV Krajowa Konferencja Użytkowników Oprogramowania ESRI odbędzie się w Warszawie w dniach 26-27 października. W czasie spotkania zostaną zaprezentowane najnowsze produkty firmy ESRI oraz najciekawsze zastosowania GIS w Polsce. Konferencja będzie okazją do wymiany doświadczeń i informacji nt. zastosowań Systemów Informacji Przestrzennej w różnych dziedzinach i branżach. Imprezie będzie towarzyszyła wystawa zastosowań GIS oraz sprzętu wykorzystywanego do jego projektowania, realizacji i wdrażania.

Iza Gajewska, ESRI Polska
 02-591 Warszawa, Batorego 20
 tel. (0 22) 825-98-36,
 825-64-82

■ UWM świętuje 40-lecie

Obchody jubileuszu 40-lecia Wydziału Geodezji i Gospodarki Przestrzennej UWM w Olsztynie oraz 40-lecia pracy naukowo-dydaktycznej prof. dr. hab. Lubomira Włodzimierza Barana połączone ze zjazdem absolwentów, organizowane są w dniach 5-6 października 2000 r. Wszystkich zainteresowanych serdecznie zaprasza komitet organizacyjny.
e-mail: jkar@uwm.edu.pl
 tel. kom. (0 502) 110-050

■ Wykorzystanie GIS w rolnictwie

II Międzynarodowe Sympozjum Nowych Technologii w Monitoringu Środowiska i Zastosowaniach Rolniczych,

18-20 października, Stambuł, Turcja. Impreza poświęcona zmniejszaniu negatywnego wpływu rolnictwa na środowisko przy użyciu technologii GIS.
<http://www.srv.ins.edu.tr/agro/index.html>

■ Konferencja na Ukrainie

W dniach 17-19 października na Ukrainie odbędzie się II Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna „Kataster, fotogrametria, geoinformatyka – Nowoczesne technologie i perspektywy rozwoju”. Miejscem spotkania będzie Uniwersytet Państwowy „Politechnika Lwowska” we Lwowie.

prof. Alexander Dorozhynskyy
 tel. 380 322 721975
 faks 380 322 744300
 e-mail:

aldorozh@polynet.lviv.ua

■ Konferencja w Szczecińsku

W dniach 28-30 września Stowarzyszenie Prywatnych Geodetów Pomorza Zachodniego i SGP Oddział w Szczecinie organizują w Pogorzeli VI Szczecińską Konferencję. Tematem wiodącym będzie: „Jakość i standaryzacja w geodezji i kartografii”. Problematyka konferencji obejmuje między innymi metody organizacji pracy zgodne z normami ISO w przedsiębiorstwach geodezyjnych oraz w ODGiK, jak również sposoby wprowadzania norm ISO.

Sławomir Leszko,
 tel. (0 91) 484-09-57,
Marek Strackiewicz,
 tel./faks (0 923) 746-53,
 e-mail: stowprygeo@go2.pl

■ GIS w praktyce

W ramach INFO-FESTIWAL 2000, w dniach 23-24 listopada br. w Poznaniu odbędzie się

VII edycja konferencji „GIS w praktyce” pod redakcją prof. Bogdana Neya. Główną rolę w przygotowaniu i realizacji konferencji odgrywa Instytut Geodezji i Kartografii. Tematyka konferencji będzie obejmować m.in.: kierunki rozwoju informatyki stosowanej, wstępne podsumowanie projektu „Koncepcja systemu informacji przestrzennej w Polsce”, potrzeby informacyjne gospodarki przestrzennej na przełomie stuleci, GIS w administracji publicznej – rządowej i samorządowej, GIS a system katastru w Polsce.

Informacje:
Iwona Nowosielska
 tel. (0 22) 870-69-10
 faks (0 22) 870-69-95
 e-mail: iwona@cpi.com.pl

■ Zgromadzenie GIG

Geodezyjna Izba Gospodarcza informuje, że VIII Walne Zgromadzenie członków GIG odbędzie się 22 września 2000 r. w Warszawie.
Geodezyjna Izba Gospodarcza
 tel. (0 22) 827-38-43

■ Kataster w Kaliszu

„Kataster nieruchomości w administrowaniu i zarządzaniu przestrzenią” to kolejna, IX konferencja naukowo-techniczna z cyklu „Kataster nieruchomości”, która odbędzie się w Kaliszu w dniach 28-30 września br. Konferencja organizowana jest przez Główną komisję ds. Katastru Nieruchomości SGP, Oddział SGP w Kaliszu i Kaliskie Stowarzyszenie Rzeczników Majątkowych. W ramach imprezy przedstawiony zostanie m.in. stan prac nad Systemem Katastralnym w Polsce. Przewidziane są również referaty związane z tematyką konferencji z Holandii, Czech i Słowacji.

Informacje:
Stanisław Cegielski
 tel. (0 62) 765-75-03

Zasady zamieszczania ogłoszeń
w rubryce „Ogłoszenia drobne”

1) Ogłoszenie przysłane na tym kuponie jest

bezpłatne

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

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

4) Ogłoszenia przyjmujemy wyłącznie na kuponach publikowanych w GEODECIE.

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

Ogłoszenie drobne

Treść ogłoszenia:

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

Tylko do wiadomości redakcji:

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

Warunki prenumeraty redakcyjnej

Cena prenumeraty miesięcznika **GEODETA** na rok 2000 wynosi:

- **roczna ciągła – 120 zł** (zwalnia z konieczności składania kolejnych zamówień; po roku automatycznie wystawimy fakturę/rachunek na kolejnych 12 miesięcy),
- **roczna – 120 zł,**
- **pojedynczego egzemplarza – 10 zł** (można opłacić dowolną liczbę kolejnych numerów),
- **roczna zagraniczna – 240 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 ku-

ponu bądź druku przelewu bankowego – każdy z nich traktujemy jako zamówienie. Egzemplarze z lat 1995-99 można zamawiać w cenie obowiązującej w danym roku (np. za egzemplarze '99 – 9 zł) do chwili wyczerpania nakładu. Realizujemy zamówienia telefoniczne i internetowe.

GEODETA jest również dostępny na terenie kraju:

- Gdańsk – Kompas, ul. Miszewskiego 17, tel. (0 58) 341-17-55;
- Katowice – Geometr, ul. Armii Krajowej 287/7, tel. (0 32) 252-06-60
- Kraków – sklep KPG, ul. Halczyna 16, tel. (0 12) 637-09-65;
- Łódź – GeoserV, ul. Solna 14, tel. (0 42) 632-62-87;
- Olsztyn – Maxi Geo, ul. Sprzętowa 3, tel. (0 89) 532-00-51;
- Rzeszów – Sklep GEODETA, ul. Geodetów 1, tel. (0 17) 862-25-21 w. 349;
- Warszawa – sklep WPG, ul. Nowy Świat 2, tel. (0 22) 621-44-61 w. 248.;
- Wrocław – Geodezja T. Malinowski, ul. Długosza 29/31, tel. (0 71) 326-03-37

odcinek dla wpłacającego

zł

słownie
złotych

opłacający prenumeratę:

dokładny adres

odcinek dla wydawnictwa

zł

słownie
złotych

opłacający prenumeratę:

dokładny adres

odcinek dla banku

zł

słownie
złotych

opłacający prenumeratę:

dokładny adres

GEODETA
MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

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

GEODETA
MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

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

GEODETA
MAGAZYN GEOINFORMACYJNY

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

BANK BPH PBK SA VI O/Warszawa

NR KONTA 10601015-320000465365

STEMPEL

pobrano opłatę

zł

Podpis przyjmującego

BANK BPH PBK SA VI O/Warszawa

NR KONTA 10601015-320000465365

STEMPEL

pobrano opłatę

zł

Podpis przyjmującego

BANK BPH PBK SA VI O/Warszawa

NR KONTA 10601015-320000465365

STEMPEL

pobrano opłatę

zł

Podpis przyjmującego



Spotkanie po latach

Co szczególnego jest w powyższym zdjęciu? Sfotografowani panowie są absolwentami Technikum Geodezyjnego w Łodzi (rocznik 1977 r.) i pracują w geodezji (od lewej: Andrzej Kujawa w Aleksandrowie Łódzkim – Polska, Bogdan Wnuk w Toronto – Kanada, Mariusz Łukowicz w Detroit – USA). Spotkali się w Kanadzie po 23 latach od ukończenia technikum. Pamiątkowe zdjęcie (wszyscy ubrani są w koszulki GEODETY) wykonano 5 sierpnia br.

w Kanadzie w miejscowości Windsor (budynki w tle to już Detroit w USA).

Andrzej Kujawa

Pomoc techniczna on-line

Firma Agraf uruchomiła na stronie www.agraf.com.pl nową formę supportu technicznego dla swoich produktów – Service Chat dla dealerów oraz użytkowników oprogramowania i sprzętu znajdującego się w jej ofercie. Wprost ze strony możliwe jest uzyskanie pomocy technicznej u specjalistów Agrafu on-line.

Źródło: AGRAF Sp. z o.o.

SPIS REKLAMODAWCÓW

Agraf	79	Geotronics	59
Algores-soft s.c.	51	Impexgeo	2,42,43
Artech	69	IG T.Nadowski	63
BAP KPG	78	OOF	19
CAD Consult	73	NEO-POL	31
Coder	53	PIG COGiK	83
CODGiK	30	Softline	58
Czerski Trade	84	SYSTEM 3000	41
Gall	28	SYSTHERM INFO	74,75
Geoida	13	Targi GEA 2000 ...	26,27
Geopryzmat	47	TPI Sp. z o.o.	13,35

Ogłoszenia drobne

KUPIĘ

■ Roczники „Przeglądu Geodezyjnego” 1945, 1963, 1990-93, tel. (0 603) 85-67-89

SPRZEDAM

■ Wkłady filtrów do kopiarek amoniakalnych (Regma, Neolt), cena 80 zł + VAT, tel./faks (022) 823-26-11, (0 48) 13-45-89

■ Tachimetr EOT 2000 Carl Zeiss Jena – 3000 zł, tel. (0 602) 554-269

■ Tachimetr Topcon GTS-3B zasięg 2000 m na 1 lustro, cena 8 000 zł (do uzgodnienia), tel. (0 12) 412-32-92

■ Produkcja wykrywaczy ciągów podziemnych „Lokotras” metoda indukcyjna i galwaniczna, tel. (0 17) 857-53-23

PRACA

■ Technik geodeta, 3 lata praktyki, szuka pracy w okolicach Katowic, tel. (0 501) 740-716

■ Absolwentka geodezji (prawo jazdy, komputer) podejmie pracę w Krakowie lub w Wieliczce, tel. (0 501) 756-068

■ Experienced, English speaking, qualified setting out person, required for contract in England, apply to Geopryzmat, tel./faks (0 22) 720-28-44

Prosimy wypełnić czytelnie wszystkie odcinki blankietu

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

Od numeru	Liczba egzemplarzy każdego numeru

Proszę o wystawienie faktury VAT
NIP
Upoważniam firmę „Geodeta” Sp. z o.o.
do wystawienia faktury VAT bez podpisu odbiorcy.
Data
czytelny podpis

Prosimy wypełnić czytelnie wszystkie odcinki blankietu

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

Od numeru	Liczba egzemplarzy każdego numeru

Proszę o wystawienie faktury VAT
NIP
Upoważniam firmę „Geodeta” Sp. z o.o.
do wystawienia faktury VAT bez podpisu odbiorcy.
Data
czytelny podpis

Prosimy wypełnić czytelnie wszystkie odcinki blankietu

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

Od numeru	Liczba egzemplarzy każdego numeru

Proszę o wystawienie faktury VAT
NIP
Upoważniam firmę „Geodeta” Sp. z o.o.
do wystawienia faktury VAT bez podpisu odbiorcy.
Data
czytelny podpis

SOKKIA

SET 500

SET 600



COGIK OFERUJE



C 41



C 330



B 21



LV 300



DT 600



SOKKIA



GN 59300



MM 30



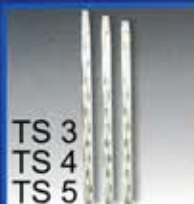
T3A



LP 30



GL 2000



TS 3
TS 4
TS 5

NAJTAŃSZE W SWOJEJ KLASIE!!

SET 500 - 25.800 SET 600 - 22.490

(ceny netto na dzień 01.09.2000 r.)

LEASING, RATY,
2 lata gwarancji; ISO 9001



PRZEDSIĘBIORSTWO INŻYNIERYJNO GEODEZYJNE

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

COGIK
Sp. z o.o.

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

30 40 50

Stawiamy czoła wymaganiom współczesności

Leica TPS 1100 Professional Series

Leica GPS System 500



CZERSKI
SINCE 1928

Czerski Trade Polska Ltd. (Biuro Handlowe)

MGR INŻ. ZBIGNIEW CZERSKI Naprawa Przyrządów Optycznych (Serwis Techniczny)

Al. Niepodległości 219, 02-087 Warszawa, tel. (0-22) 825 43 65, (0-22) 825 79 62, fax (0-22) 825 06 04, (0) 39 12 11 15

Leica
Geosystems