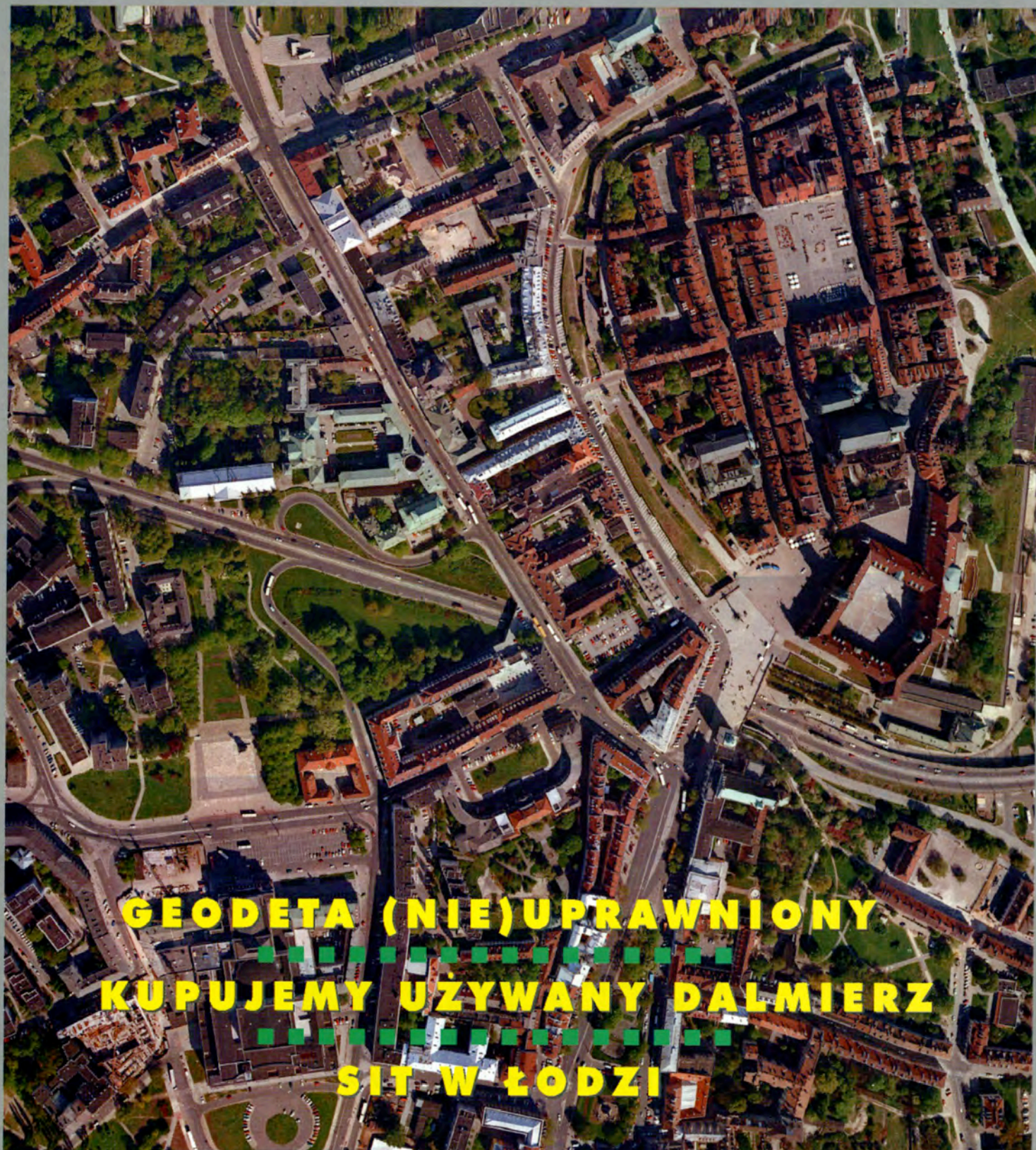


GEODETA

NR 2 (2) LIPIEC 1995 ISSN 1234-5202 cena 6 zł (60 000 zł)

MAGAZYN GEODEZYJNY



GEODETA (NIE)UPRAWNIONY
KUPUJEMY UŻYWANY DALMIERZ
SIT W ŁODZI

Nikon

3 lata gwarancji★

TACHIMETRY ELEKTRONICZNE

D-50 60^{cc} 400 m (20")

C-100 10^{cc} 700 m (6")

DTM-300 5^{cc} 1000 m (5")

DTM A20LG - 2^{cc} - 2000 m (4")

DTM A10LG - 2^{cc} - 2500 m (3")

DTM A5LG - 2^{cc} - 2700 m (2")

DTM 720 - 2^{cc} - 2000 m (4")

DTM 730 - 2^{cc} - 2500 m (3")

DTM 750 - 2^{cc} - 2700 m (2")

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

TEODOLITY ELEKTRONICZNE
NIWELATORY AUTOMATYCZNE
NIWELATORY LASEROWE
AKCESORIA



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

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

★ Udzielamy trzyletniej gwarancji na instrumenty optyczne i dwuletniej na instrumenty elektroniczne.

Zapewniamy serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.

Ceny, zawierające cło, podatek graniczny, zostały skalkulowane dla kursu 1 USD = 2.50 zł

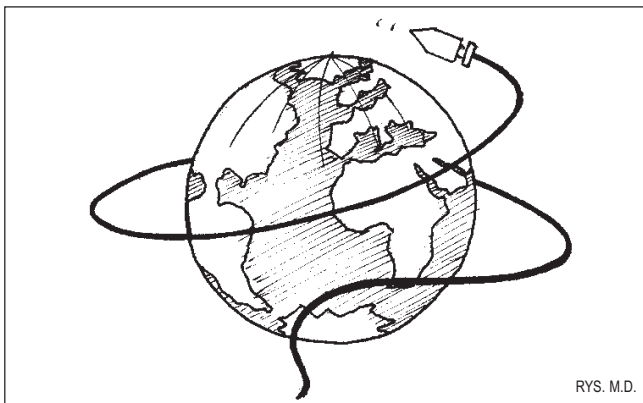
PEŁNY ZESTAW DO AUTOMATYCZNEJ REJESTRACJI DANYCH - 2100 zł + VAT

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

IMPEXGEO

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

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



Drogi Czytelniku!

Nie tak dawno otrzymałeś pierwszego GEODETĘ, a oto już i drugi numer leży na Twoim biurku. Pomimo zbliżających się wakacji sporo wydarzyło się przez ten miesiąc w geodezyjnym świecie. Państwowa Służba Geodezyjna i Kartograficzna hucznie świętuje swoje 50-lecie. Bo i konferencja SIT w Łodzi, i rocznicowa wystawa w Ministerstwie Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, otwierana przez panią minister, i konferencja prasowa ... Całe szczęście, że jak już się skończy świętowanie, zostanie nam po tych obchodach coś konkretnego. Wcale nieprzypadkowo od 1 czerwca wprowadzona została do użytku instrukcja K-1, i to jednocześnie ze standardem wymiany geodezyjnej SWING. Ładnych parę lat przyszło nam czekać na te opracowania. Ale to jeszcze nie wszystko. W 50. rocznicę mamy również Atlas Rzeczypospolitej Polskiej, który to prezydent Lech Wałęsa określił mianem „wybitnego dzieła kartograficznego”. „Dobrze się stało” - pisze dalej Prezydent - „że ta interesująca i potrzebna publikacja ukazuje się z okazji jubileuszu 50-lecia Państwowej Służby Geodezyjnej i Kartograficznej. Stanowi bowiem godne uwieńczenie półwiecza jej istnienia i podsumowanie dotychczasowej działalności”.

A co ciekawego w lipcowym GEODECIE? Polecieć pragnę uwadze Czytelników tekst „Geodeta (nie)uprawniony”. Opowiada on o pewnym geodecie, który nie dawał łatwo za wygraną. Na dodatek rzecz dotyczy uprawnień, ale więcej nie zdradzę ani słowa.

Tradycyjnie już zachęcam do zapoznania się z działami dotyczącymi sprzętu i oprogramowania. Nawet jeśli ktoś w najbliższej perspektywie nie myśli o zakupieniu nowinek technicznych, warto być z tymi tematami na bieżąco.

Postawiliśmy sobie za cel pięć się w górę i każdy następny numer GEODETY wydawać lepszy od poprzedniego. Czy nam się to udało, pozostawiam ocenie Czytelników.

Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

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

w n u m e r z e

Sprzęt

Tachimetry elektroniczne

5

Kontynuujemy przegląd tachimetrów elektronicznych.

Nauka

Współczesna fotogrametria

12

O sukcesie zastosowań każdego systemu decydują dane. Większość nakładów finansowych związanych z funkcjonowaniem GIS/LIS pochłania tworzenie, a następnie aktualizacja baz danych (ok. 90%).

Porady

Kupujemy używany dalmierz

21

Żeby zakup ten nie okazał się pozorną oszczędnością, należy być bardzo roztępnym, zarówno co do wyboru producenta, modelu, jak i konkretnego instrumentu. Celem tego artykułu jest przekazanie potencjalnemu nabywcy kilku uwag, które mogą przydać się podczas takich zakupów, i wskazanie zagrożeń, na które powinien zwrócić uwagę przy dokonywaniu transakcji.



Prawo

Geodeta (nie)uprawniony

27

„Mimo upływu ponad sześciu miesięcy od daty złożenia pisma sprawa, z którą zwracałem się do Departamentu (...), nie została załatwiona, nie otrzymałem również wyjaśnienia podającego przyczyny zwłoki. Uprzejmie proszę Pana Ministra o interwencję...”.

Rynek

Zamówienia publiczne

30

Nowe ogłoszenia o przetargach z Urzędu Zamówień Publicznych.

Wydarzenia

SIT w Łodzi

36

W dniach 8-10 czerwca odbyła się w Łodzi konferencja „Krajowy System Informacji o Terenie – doświadczenia poligonu łódzkiego”.

Na okładce: zdjęcie lotnicze warszawskiej Starówki wykonane przez Państwowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne z Warszawy.

III Międzynarodowe Targi Zastosowań Informatyki w Przemśle i CAD/CAM '95

W dniach 6-9 czerwca w Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie odbyły się III Międzynarodowe Targi Zastosowań Informatyki w Przemśle i CAD/CAM '95. Znaczną część wystawy zajmowały stoiska firm - producentów i dystrybutorów oprogramowania i sprzętu wykorzystywanego w geodezji, a wśród nich: Intergraph Europe Polska Sp. z o.o., Aplikom 2001 Sp. z o.o., Imagis, RoemPol ska Sp. z o.o., Visitronics, Inel Sp. z o.o., System 3000 Sp. z o.o. i inne. Oferowane produkty wywoływały żywe zainteresowanie zwiedzających.

SIT w Łodzi

Główny Geodeta Kraju, Zarząd Oddziału Łódzkiego SGP oraz Krajowy Związek Pracodawców Firm Geodezyjnych i Kartograficznych zorganizowali w dniach 8-10 czerwca br.

II Konferencję Naukowo-Techniczną na temat: Krajowy System Informacji o Terenie z perspektywy doświadczeń województwa łódzkiego. Impreza była jednym z elementów obchodów jubileuszu 50-lecia Państwowej Służby Geodezyjnej i Kartograficznej. *Szersze omówienie tej konferencji zamieszczamy na str. 36-38 GEODETY.*

XXVII Dni Geodezji i Kartografii na MTP '95

Ponieważ rok 1995 został przez Unię Europejską ogłoszony Rokiem Ochrony Przyrody, kolejne XXVII już Dni Geodezji i Kartografii zostały poświęcone temu właśnie tematowi. Stowarzyszenie Geodetów Polskich, Oddział Wielkopolski w Poznaniu, zorganizowało w dniach 21-22 czerwca 1995 r. Konferencję Naukowo-Techniczną na temat „Geodezja i Kartografia w Kształtowaniu i Ochronie Środowiska”. Impreza w roku bieżącym nie cieszyła się takim

zainteresowaniem geodetów, jak w latach poprzednich.

50-lecie Państwowej Służby Geodezyjno-Kartograficznej

19 czerwca minister budownictwa i gospodarki przestrzennej Barbara Blida dokonała otwarcia wystawy prezentującej osiągnięcia polskiej kartografii. Obok dorobku ostatniego półwiecza przedstawiono nowość: Atlas Rzeczypospolitej Polskiej, opracowany przez Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania Polskiej Akademii Nauk, a zredagowany przez Polskie Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych. Wystawa miała miejsce w gmachu MBiGP przy ul. Wspólnej 2 w Warszawie.

Nowe wersje ARC/INFO i ARCVIEW

ESRI ogłasza dostępność na rynku nowych wersji znanych już użytkownikom GIS programów: ARC/INFO oraz ARCVIEW. ARC/INFO wersja 7.0.3 w udo-

skonalonej postaci będzie wysyłane wszystkim użytkownikom. Częściowo kopie tego oprogramowania zostały już rozesłane dystrybutorom firmy ESRI (polski dystrybutor NEOKART GIS). W pierwszej kolejności otrzymają je ci, którzy posiadają ważny serwis gwarancyjny. Ta nowa wersja będzie również dołączana do wszystkich nowych zakupów tego oprogramowania. Nowa wersja ARCVIEW - AV 2.1 będzie ogólnie dostępna w tym samym czasie co ARC/INFO 7.0.3 na odpowiednich platformach.

Źródło NEOKART GIS

GEMINI dla Windows

Norweska firma ASPLN VIAK IT wprowadziła nową, udoskonaloną wersję oprogramowania GEMINI, stanowiącego pakiet zintegrowanych programów dla IBM PC przeznaczonych do kompleksowych opracowań geodezyjnych. Zaletą GEMINI v.3.0, obok wprowadzonych usprawnień systemu, jest przeniesienie oprogramowania do środowiska Windows.

Źródło NEOKART GIS

KALENDAR IUM I MPREZ GEODEZYJNYCH

Targi Geodezji w Dortmundzie

79. Targi Deutscher Geodaten-tag w tym roku odbędą się w niemieckim mieście Dortmund, w dniach 23-25 sierpnia. Największa w Europie geodezyjna impreza targowa skupia wszystkich światowych producentów sprzętu i oprogramowania.

Informacje pod nr. telefonu (0 49) 2315025960, nr faksu (0 49) 2315026272.

Dni Miernictwa Górniczego

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

Konferencja użytkowników ARC/INFO '95

Jak co roku spotkają się użytkownicy programów, których producentem jest amerykańska firma ESRI. Konferencja jest głównie wymianą doświadczeń i rozwiązań z zakresu użytkowania oprogramowania ARC/INFO, jednakże użytkownicy innych programów ESRI oraz osoby zainteresowane są także zaproszeni na coroczne spotkanie. Uczestnicy konferencji będą w tym roku goszczeni przez firmę ARCDATA w dniach 2-4 października w Pradze.

Informacji dotyczących rejestracji udziela polski dystrybutor: ESRI - NEOKART GIS, ul. Batorego 20, 02-088 Warszawa, tel. 25-57-05.

XIII Sesja Naukowo-Techniczna w Nowym Sączu

Stowarzyszenie Geodetów Polskich, Sekcja Geodezji Miejskiej oraz Oddział Stowarzyszenia Geodetów Polskich w Nowym Sączu organizują XIII Sesję Naukowo-Techniczną z cyklu „Aktualne zagadnienia w geodezji” na temat „Zasób geodezyjny, kartograficzny i prawny jako baza dla gospodarowania nieruchomością”. Celem konferencji jest ukazanie dorobku służby geodezyjnej, a także przedyskutowanie metod i sposobów udoskonalania zasobu geodezyjnego i kartograficznego wspólnie z jego potencjalnymi użytkownikami. Organizatorzy liczą na udział projektantów, planistów, inwestorów, notariuszy, sędziów, a także przedstawicieli administracji rządo-

wej i samorządowej oraz wykonawców prac geodezyjnych. Konferencja odbędzie się w Nowym Sączu w dniach 12-14 października 1995.

Zgłoszenia na konferencję przyjmuje Zarząd Główny SGP, 00-043 Warszawa, ul. Czackiego 3/5.

Międzynarodowe Targi Geodezji w Katowicach

Międzynarodowe Targi Geodezji odbędą się w Katowicach w dniach 9-12 listopada 1995 r. Organizatorami są Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa i ZUP Geobud. Targi będą imprezą towarzyszącą Jesiennej Gieldzie Budownictwa w Katowicach.

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

Przedstawiamy dokładne instrumenty total station

Tachimetry elektroniczne

Kontynuujemy przegląd tachimetrów elektronicznych. Zamieszczone w tym miesiącu porównanie obejmuje instrumenty wyższej klasy (o dokładności pomiaru kąta lepszej niż 5"). Wszystkie dane publikowane w tym cyklu oparte są na parametrach podawanych przez producentów w oficjalnych prospektach, instrukcjach i informacjach technicznych.

W pierwszym numerze GEODETY (06/95) znajdziecie Państwo przegląd tachimetrów o dokładności niższej niż 5" (odchylenie standardowe pomiaru kąta większe lub równe 5"). Do poniższego zestawienia wybraliśmy instrumenty o wyższej klasie dokładności.

Instrumenty zostały przedstawione w kolejności alfabetycznej, według marek producentów.

Aktualność porównania należy przyjąć na koniec maja 1995 r. Zestawienie nie obejmuje instrumentów typu „one-man-station” (np. Topcon APL1 lub Geodimeter System 4000), które ze względu na odrębny sposób konstrukcji i technologii pomiaru wymagają osobnego porównania.

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

Uwagi odnośnie poszczególnych marek producentów:

Geotronics AB – Geodimeter 510 A, N, 520 A, N i 540 A, N mają opcję rozbudowy do instrumentów typu 'serwo'. Instrumenty serii 600 (Geodimeter 610, 620, 640) mają wbudowany mechanizm



Leica TCM 1800

serwo jako standard oraz posiadają możliwość rozbudowy do pełnej stacji typu „one-man-station”.

Leica – instrumenty z symbolem TCM w nazwie są zmotoryzowanymi total station.

Nikon – instrumenty serii DTM-700 wyposażone są w 16-bitowy komputer pracujący w systemie operacyjnym kompatybilnym z MS-DOS i w 2 karty pamięci. Istnieje możliwość pisania własnych aplikacji na karcie programowej.

Sokkia – w zestawieniu została pominięta, ze względu na brak typowych zastosowań geodezyjnych, stacja MONMOS - wysokiej dokładności tachimetr elektroniczny o krótkim zasięgu, przeznaczony do celów przemysłowych.

Topcon – tachimetry serii GTS-700 posiadają wbudowany komputer pracujący w systemie operacyjnym MS-DOS, pamięć wewnętrzną o pojemności 384 oraz 1 kartę pamięci.

Zeiss – oprócz instrumentów z wewnętrzną rejestracją zamieszczonych w tabeli (typu Rec Elta) firma Zeiss produkuje ich odpowiedniki (pod względem dokładnościowym). Modelom Rec Elta 4, Rec Elta 3, Rec Elta 2 odpowiadają kolejno: Elta 4, Elta 3, Elta 2. Seria Elta 4,3,2 ma identyczne parametry dokładnościowe jak Rec Elta 4,3,2, a różni się głównie sposobem rejestracji (zewnętrzna), prostszym wyświetlaczem (4 linie x 10 znaków) oraz kodowaną klawiaturą.

Objaśnienia do niektórych parametrów

Pomiar kątów

Odchylenie standardowe pomiaru kąta. Jest to najważniejszy parametr charakteryzujący dokładność teodolitu. Jego wartość decyduje o klasie instrumentu. Dokładność pomiaru kąta podaje się zgodnie z normą DIN18723.

Pomiar odległości

Zasięgi dalmierzy podano dla dobrych warunków atmosferycznych. Dokładność pomiaru odległości (odchylenie standardowe) zależy od mierzonego dystansu – składa się z dwóch członów: stałego, wyrażonego w mm oraz zmiennego, zależnego od odległości i wyrażonego w ppm, czyli milionowych częściach mierzonego odcinka. Np. jeżeli odczytany z tabeli błąd wynosi $5+3$, to oczekujemy, że błąd standardowy pomiaru odcinka o długości 1000 m wyniesie $5 \text{ mm} + 3 \text{ ppm} \times 1000000 \text{ mm} = 8 \text{ mm}$. Dokładności dalmierzy zostały podane dla najdokładniejszego trybu pomiaru (pojedynczy, dokładny). Poprawka za C+R oznacza możliwość uwzględniania krzywizny Ziemi i refrakcji.

Czas pomiaru odległości jest czasem tzw. pomiaru inicjalnego – pierwszego w serii dla tej samej pikiety. Przy trybie pomiaru typu repetycyjnego odstępy między następnymi pomiarami są z reguły trochę krótsze.

Klawiatura

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

Rejestracja danych

W tabeli mamy dwa przypadki: instrumenty z rejestracją zewnętrzną lub wewnętrzną. Dla instrumentów mających możliwość rejestracji wewnętrznej nie rozróżniono już, czy są to wymienne karty magnetyczne czy też dane są zapisywane w specjalnej pamięci instrumentu. Jedynym kryterium zakwalifikowania danego typu instrumentu do grupy z wewnętrzną rejestracją jest możliwość zarówno zapisania i przesłania na komputer co najmniej kilkaset pun-



Geodimeter 520



Sokkia SET 3E



Nikon DTM 750

któw (pikiet), jak i komunikacja w drugą stronę, czyli możliwość przygotowania zbioru punktów do realizacji (lub osnowy) i „załadowania” nimi instrumentu. Celowo nie podawaliśmy pojemności rejestratorów lub pamięci wewnętrznej – przy rejestracji zewnętrznej nie ma praktycznie ograniczeń (w wielu rejestratorach po zapelnieniu jednej kości typu RAM o pojemności od kilkuset do kilku tysięcy pikiet można zawsze wymienić ją na następną czyść), natomiast każdy z instrumentów z rejestracją wewnętrzną posiada również wyjście na rejestrator zewnętrzny, co oczywiście zwiększa możliwość zapisu w sposób prawie nieograniczony.

Oprogramowanie

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





Zasilanie





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

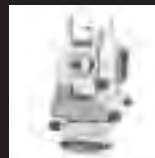
UWAGA: Znak „—” oznacza, że redakcja nie mogła zdobyć wiarygodnych danych lub że parametr nie dotyczy danego instrumentu.

Sprostowanie





Do informacji zawartych w tabelach z porównaniami tachimetrów w pierwszym numerze GEODETY wkradły się nieścisłości, które poniżej prostujemy. Tachimetry firmy Leica TC400 i TC600 mają opcję pomiaru niedostępnej wysokości oraz możliwość ustawienia wartości kąta z klawiatury. W uzupełnieniu dodajemy, że liczba pomiarów kątów i odległości przy jednym naładowaniu baterii wynosi 400. Tachimetry firmy Geotronics Geodolite 504 i 506 wyposażone są w numeryczną klawiaturę, obydwa posiadają opcję pomiaru współrzędnych i tyczenia. Wcięcia można wykonać tylko przy użyciu modelu 506. Za błędy zainteresowane firmy i Czytelników przepraszamy.

				
Marka	Geotronics AB	Geotronics AB	Geotronics AB	Leica
Model	510/520/540 A,N	422/444	610/620/640	TC 1100/TCM 1100
POMIAR KĄTÓW				
Luneta				
powiększenie	30x	30x	30x	30x
minimalna ogniskowa [m]	1,3	1,3	1,7	1,7
współosiowość teodlitu i dalmierza	Tak	Tak	Tak	Tak
Dokładności				
odchylenie standardowe pomiaru kąta	3"/2"/1"	2"/1"	3"/2"/1"	3" (10')
dokładność odczytu kierunku	1"/1"/0,1"	1"	1"/1"/0,1"	1"
kompensator	Dwuosiowy	Dwuosiowy	Dwuosiowy	Dwuosiowy
POMIAR ODLEGŁOŚCI				
Maksymalny zasięg przy jednym lustrze [m]	1200	3300	1200	3500
Maksymalny zasięg przy potrójnym lustrze [m]	1800	4500	1800	5000
Dokładność [± mm + ppm]	3 + 3/3 + 3/2 + 2	3 + 3/2 + 3	3 + 3/3 + 3/2 + 2	2 + 2
Czas pomiaru				
w trybie pojedynczym (dokładnym) [s]	3,5	5,0	3,5	3,5
w trybie trackingu [s]	0,4	0,4	0,4	0,3
Poprawka za warunki atmosferyczne	Tak	Tak	Tak	Tak
Poprawka za C + R	Tak	Tak	Tak	Tak
WYŚWIETLACZ				
Ilość linii	4	4	4	8
Ilość znaków w linii	20	16	16	30
KLAWIATURA				
Jednostronna/Dwustronna	Jednostronna	Jednostronna	Dwustronna	Jednostronna/Dwustronna
Alfnumeryczna/Numeryczna/Kodowana	A, N	A, N	A, N	Alfnumeryczna
SPODARKA				
Zdejmowalna	Tak	Tak	Tak	Tak
Typ	WILD	WILD	WILD	WILD
REJESTRACJA DANYCH	Wewnętrzna	Wewnętrzna	Wewnętrzna	Wewnętrzna
OPROGRAMOWANIE				
Ustawienie wartości kąta z klawiatury	Tak	Tak	Tak	Tak
Czołówki	Tak	Tak	Tak	Tak
Pomiar współrzędnych	Tak	Tak	Tak	Tak
Wcięcia	Tak	Tak	Tak	Tak
Niedostępna wysokość	Tak	Tak	Tak	Tak
Tyczenie				
płaskie XY	Tak	Tak	Tak	Tak
przestrzenne XYZ	Tak	Tak	Tak	Tak
ZASILANIE				
Ciągły pomiar kątów [h]	—	—	—	12/8
Ciągły pomiar kątów i odległości	900 pom.	900 pom.	900 pom.	600 pom./400 pom.
Czas ładowania baterii [h]	14 lub 2	14 lub 2	14 lub 2	1
INNE				
Wbudowany pion optyczny	W spodarce	W spodarce	W spodarce	W spodarce
Waga instrumentu z baterią [kg]	7,40	7,40/8,10	8,40	7,60/7,70
Waga pudełka [kg]	4,50	4,50/4,50	4,50	3,70

	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">     </div>			
Marka				
Model	Leica TC 1700	Leica TC 1800/TCM 1800	Leica TC 2002	Nikon DTMA20/A10/A5LG
POMIAR KĄTÓW				
Luneta				
powiększenie	30x	30x	30x	30x
minimalna ogniskowa [m]	1,7	1,7	1,7	1,3
współosiowość teodlitu i dalmierza	Tak	Tak	Tak	Tak
Dokładności				
odchylenie standardowe pomiaru kąta	1,5" (5")	1" (3")	0,5" (1,5")	4"(13")/3"(10")/2"(5")
dokładność odczytu kierunku	1"	1"	0,1"	1"(2')
kompensator	Dwuosiowy	Dwuosiowy	Dwuosiowy	Jednoosiowy
POMIAR ODLEGŁOŚCI				
Maksymalny zasięg przy jednym lustrze [m]	3500	3500	2500	2000/2500/2700
Maksymalny zasięg przy potrójnym lustrze [m]	5000	5000	3500	2800/3300/3600
Dokładność [± mm • ppm]	2 + 2	2 + 2	1 + 1	3 + 3/3 + 3/2 + 2
Czas pomiaru				
w trybie pojedynczym (dokładnym) [s]	3,5	3,5	4,0	4,0
w trybie trackingu [s]	0,3	0,3	1,0-2,0	1,5
Poprawka za warunki atmosferyczne	Tak	Tak	Tak	Tak
Poprawka za C + R	Tak	Tak	Tak	Tak
WYŚWIETLACZ				
Ilość linii	8	8	3	2
Ilość znaków w linii	30	30	9	16
KLAWIATURA				
Jednostronna/Dwustronna	Dwustronna	Dwustronna	Dwustronna	Dwustronna
Alfanumeryczna/Numeryczna/Kodowana	Alfanumeryczna	Alfanumeryczna	Numeryczna	Numeryczna
SPODARKA				
Zdemowalna	Tak	Tak	Tak	Tak
Typ	WILD	WILD	WILD	WILD
REJESTRACJA DANYCH				
	Wewnętrzna	Wewnętrzna	Wewnętrzna	Zewnętrzna
OPROGRAMOWANIE				
Ustawienie wartości kąta z klawiatury	Tak	Tak	Tak	Tak
Czołówki	Tak	Tak	Tak	Tak
Pomiar współrzędnych	Tak	Tak	Tak	Tak
Wcięcia	Tak	Tak	Tak	Nie
Niedostępna wysokość	Tak	Tak	Tak	Tak
Tyczenie				
płaskie XY	Tak	Tak	Tak	Tak
przestrzenne XYZ	Tak	Tak	Tak	Nie
ZASILANIE				
Ciągły pomiar kątów [h]	12	12/8	3000 pom.	12
Ciągły pomiar kątów i odległości [h]	600 pom.	600 pom./400 pom.	600-800 pom.	4
Czas ładowania baterii [h]	1	1	2	1,5
INNE				
Wbudowany pion optyczny	W spodarce	W spodarce	Tak	Tak
Waga instrumentu z baterią [kg]	7,90	7,90/8,00	9,20	7,00
Waga pudełka [kg]	3,70	3,70	5,50	4,70



Marka	Nikon	Topcon	Topcon	Sokkia
Model	DTM 720/730/750	GTS 302D/301D	GTS 702/701	SET 3C/2C
POMIAR KĄTÓW				
Luneta				
powiększenie	30x	30x	—	30x
minimalna ogniskowa [m]	1,3	1,3	—	1,3
współosiowość teodlitu i dalmierza	Tak	Tak	Tak	Tak
Dokładności				
odchylenie standardowe pomiaru kąta	4"(13'')/3"(10'')/2"(5'')	3"(10'')/2"(6'')	3"(10'')/2"(6'')	3"(10'')/2"(6'')
dokładność odczytu kierunku	2"	2"	2"/1"	2"
kompensator	Dwuosiowy	Dwuosiowy	Dwuosiowy	Dwuosiowy
POMIAR ODLEGŁOŚCI				
Maksymalny zasięg przy jednym lustrze [m]	2000/2500/2700	2500/2700	2500/2700	2500/2700
Maksymalny zasięg przy potrójnym lustrze [m]	2800/3300/3600	3300/3600	3300/3600	3300/3500
Dokładność [± mm • ppm]	3 + 3/3 + 3/2 + 2	2 + 2	2 + 2	3 + 3/3 + 2
Czas pomiaru				
w trybie pojedynczym (dokładnym) [s]	4,0	4,0	—	4,9
w trybie trackingu [s]	1,5	3,0	—	1,8
Poprawka za warunki atmosferyczne	Tak	Tak	Tak	Tak
Poprawka za C + R	Tak	Tak	Tak	Tak
WYŚWIETLACZ				
Ilość linii	Graficzny	2	Graficzny	3
Ilość znaków w linii	80x256 pikseli	10	80x240 pikseli	16
KLAWIATURA				
Jednostronna/Dwustronna	Dwustronna	Dwustronna	Dwustronna	Dwustronna
Numeryczna/Kodowana	Numeryczna	Kodowana	Numeryczna	Numeryczna
SPODARKA				
Zdejmowalna	Tak	Tak	Tak	Tak
Typ	WILD	WILD	WILD	WILD
REJESTRACJA DANYCH				
	Wewnętrzna	Zewnętrzna	Wewnętrzna	Wewnętrzna
OPROGRAMOWANIE				
Ustawienie wartości kąta z klawiatury	Tak	Tak	Tak	Tak
Czołówki	Tak	Tak	Tak	Tak
Pomiar współrzędnych	Tak	Tak	Tak	Tak
Wcięcia	Tak	Tak	Tak	Tak
Niedostępna wysokość	Tak	Tak	Tak	Tak
Tyczenie				
płaskie XY	Tak	Tak	Tak	Tak
przestrzenne XYZ	Tak	Nie	Tak	Tak
ZASILANIE				
Ciągły pomiar kątów [h]	4,5	24	—	7,5
Ciągły pomiar kątów i odległości [h]	2,5 (3000 pom.)	6,0	5,0	2,2 (2500 pom.)
Czas ładowania baterii [h]	1,5	1,5	—	1,5
INNE				
Wbudowany pion optyczny	Tak	Tak	Tak	Tak
Waga instrumentu z baterią [kg]	7,60	6,10	—	7,50
Waga pudełka [kg]	4,70	3,70	—	5,90

				
Marka	Sokkia	Sokkia	Zeiss	Zeiss
Model	SET 3B/2B	SET 3E	RECELTA 4/3/2	RECELTA 15/14/13
POMIAR KĄTÓW				
Luneta				
powiększenie	30x	30x	30x	22/30/30x
minimalna ogniskowa [m]	1,3	1,3	1,2	1,9/1,2/1,2
współosiowość teodlitu i dalmierza	Tak	Tak	Tak	Tak
Dokładności				
odchylenie standardowe pomiaru kąta	3" (10'')/2" (6'')	3" (10'')	3" (10'')/1,5" (5'')/0,6" (2'')	3" (10'')/3" (10'')/1,5" (5'')
dokładność odczytu kierunku	2"	2"	2" /2" /1"	2"
kompensator	Dwuosiowy	Dwuosiowy	Jedno-/Dwu-/Dwuosiowy	Jedno-/Dwu-/Dwuosiowy
POMIAR ODLEGŁOŚCI				
Maksymalny zasięg przy jednym lustrze [m]	2500/2700	1800	1200/1600/1800	1000/1200/1600
Maksymalny zasięg przy potrójnym lustrze [m]	3300/3500	2400	1600/2000/2500	1500/1600/2000
Dokładność [± mm + ppm]	3 + 3/3 + 2	3 + 2	3 + 2/3 + 2/2 + 2	5 + 3/3 + 2/3 + 2
Czas pomiaru				
w trybie pojedynczym (dokładnym) [s]	4,9	4,7	4,0	2,0
w trybie trackingu [s]	1,8	1,4	2,0	1,0
Poprawka za warunki atmosferyczne	Tak	Tak	Tak	Tak
Poprawka za C + R	Tak	Tak	Tak	Tak
WYŚWIETLACZ				
Ilość linii	3	4	4	4
Ilość znaków w linii	16	20	40	40
KLAWIATURA				
Jednostronna/Dwustronna	Dwustronna	Dwustronna	Jednostronna	Jednostronna
Numeryczna/Kodowana	Numeryczna	Kodowana	Numeryczna	Numeryczna
SPODARKA				
Zdemowalna	Tak	Tak	Tak	Tak
Typ	WILD	WILD	ZEISS	ZEISS
REJESTRACJA DANYCH				
	Zewnętrzna	Zewnętrzna	Wewnętrzna	Wewnętrzna
OPROGRAMOWANIE				
Ustawienie wartości kąta z klawiatury	Tak	Tak	Tak	Tak
Czołówki	Tak	Tak	Tak	Tak
Pomiar współrzędnych	Tak	Tak	Tak	Tak
Wcięcia	Tak	Tak	Tak	Tak
Niedostępna wysokość	Tak	Tak	Tak	Tak
Tyczenie				
płaskie XY	Tak	Tak	Tak	Tak
przestrzenne XYZ	Tak	Tak	Tak	Tak
ZASILANIE				
Ciągły pomiar kątów [h]	7,5	—	—	—
Ciągły pomiar kątów i odległości [h]	2,2 (2500 pom.)	—	ok. 6	ok. 6
Czas ładowania baterii [h]	1,5	1,5	—	—
INNE				
Wbudowany pion optyczny	Tak	Tak		
Waga instrumentu z baterią [kg]	7,40	5,50	5,90	5,20
Waga pudełka [kg]	5,90	—	2,50	2,50

AL-15, AL-50 – niwelatory laserowe firmy Nikon

W 1995 roku Nikon rozpoczął produkcję dwóch nowych modeli niwelatorów laserowych.



Nikon AL-50

Model AL-15 jest lekkim (1,9 kg) budowlanym niwelatorem o średnicy pola pomiaru 130 m. AL-15 pracuje w technologii ciągłej emisji promienia laserowego we wszystkich kierunkach i współpracuje z czujnikiem LS-15 o precyzji detekcji $\pm 1,1$ mm. Nowoczesna konstrukcja zapewnia nieprzerwaną pracę przez 400 godzin przy użyciu jednego kompletu baterii.

Model AL-50 ma dużą średnicę pola pomiaru (500 m) i oparty jest na technologii wirującego promienia laserowego (szybkość wirowania 600 obrotów na minutę). Współpracuje z dwoma typami czujników: DS-30 o precyzji detekcji $\pm 0,5$ mm lub LS-5 o precyzji $\pm 1,0$ mm. Czas ciągłej pracy przy użyciu jednego kompletu baterii: 80 godzin.

Oba modele wyposażone są w automatyczny kompensator i pracują w temperaturze od -20°C do $+50^{\circ}\text{C}$.

Źródło: Impexgeo



Nikon AL-15

Magellan wprowadza ProMARK X-CP, nowy ręczny odbiornik GPS

Magellan Systems Corporation wypuściła na rynek ProMARK X-CP, ręczny odbiornik GPS osiągający submetrywną dokładność położenia punktu. ProMARK X-CP posiada 10 równoległych kanałów umożliwiających śledzenie wszystkich dostępnych satelitów.

Możliwość równoczesnego śledzenia do 10 satelitów daje podwójną korzyść. Po pierwsze, ProMARK X-CP jest dokładniejszy, ponieważ wykorzystuje większą liczbę satelitów. Po drugie, zapisując dane dla każdego dostępnego satelity minimalizuje się wpływ przeszkód i upraszcza czynności przy samym pomiarze w terenie. Oznacza to skrócenie czasu pracy i zwiększenie wiarygodności zebranych danych, a także eliminuje konieczność wstępnego wyboru satelitów wykorzystywanych do pomiarów. Oprócz wymienionych praktycznych udogodnień ProMARK X-CP ma jeszcze jedną ważną zaletę - może pracować zarówno jako stacja bazowa, jak i jako jeden z wielu

ruchomych odbiorników wykorzystywanych do wyznaczenia położenia punktu w metodzie różnicowej. Istnieje również możliwość wcześniejszego zaprogramowania czasu pracy stacji bazowej tak, aby system obserwacji różnicowej GPS mógł być obsługiwany przez jednego operatora. Zapis danych pomiarowych nie wymaga podłączania żadnych dodatkowych urządzeń zewnętrznych, a wewnętrzna pamięć umożli-



Magellan ProMARK X-CP

liwia ciągłą rejestrację obserwacji przez 25 godzin. Odbiornik ProMARK X-CP jest urządzeniem odpornym na wstrząsy, wodoszczelnym i przeznaczonym do pracy w ciężkich warunkach terenowych. Wyposażony jest w dodatkową litową baterię chroniącą przechowywane dane.

Oprócz samego odbiornika użytkownik otrzymuje niezbędny sprzęt, w tym zewnętrzną antenę oraz oprogramowanie obsługujące pomiar i obliczenia. Oprogramowanie zawiera również moduł do wyznaczania położenia punktu metodą różnicową z dokładnością submetrywną.

ProMARK X-CP jest jednym z najdokładniejszych ręcznych odbiorników GPS na świecie. Jest wykorzystywany poza geodetzą między innymi w geologii, leśnictwie, przy wydobywaniu gazu i ropy naftowej oraz w badaniach środowiska naturalnego.

Źródło: Magellan Systems Corporation

Rola fotogrametrii w funkcjonowaniu systemów informacji przestrzennej

Ryszard Preuss

1. Wprowadzenie

Systemy informacji przestrzennej służą do pozyskiwania, archiwizowania, przetwarzania i prezentowania danych, opisujących relacje pomiędzy obiektami świata rzeczywistego. Pod pojęciem GIS (Systemy Informacji Geograficznej) rozumiane są różnorodne organizacyjno-techniczne systemy służące do zarządzania gospodarką, planowania przestrzennego, ochrony środowiska itp.

W większości systemów GIS/LIS relacje przestrzenne pomiędzy obiektami są wyrażane w układzie współrzędnych płaskich XY. Tak zorganizowana baza danych jest fachowo określana jako baza typu 2D. W praktyce pełną bazę typu 3D tworzy się jedynie dla prac o charakterze inwentaryzacyjno-projektowym (np. dla prowadzenia budowy obiektów przemysłowych). Dla zadań wymagających trzeciego wymiaru najczęściej wykorzystywane są bazy typu 2D + 1D.

Przy tworzeniu i aktualizacji wymienionych typów baz danych, z powodzeniem stosowane są różnorodne technologie fotogrametryczne.

Lotnicze zdjęcie panchromatyczne wykonane przez Państwowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne z Warszawy



Fotogrametrię zaliczamy do metod teledetekcyjnych zajmujących się równocześnie rozpoznawaniem obiektów oraz określeniem ich lokalizacji. Zarejestrowane w sposób pośredni na zdjęciu lotniczym lub satelitarnym informacje o obiekcie są, poprzez interpretację i przetwarzanie geometryczne, zamieniane na interesującą nas wynikową postać informacji obiektowej.

Współcześnie technologie fotogrametryczne bazują całkowicie na numerycznych metodach pomiaru i opracowaniach realizujących:

- aerotriangulację,
- pomiar DTM,
- stereodigitalizację,
- ortofotografię cyfrową.

O zakresie zastosowań poszczególnych metod decydują głównie takie czynniki jak:

- możliwości klasyfikacji obiektów przestrzennych,
- efektywność i niezawodność pozyskiwania,
- typ pozyskiwanych danych (wektorowe, rastrowe),
- dokładność pozyskiwanych danych.

2. Postać danych źródłowych

Danymi źródłowymi dla opracowań fotogrametrycznych mogą być obrazy cyfrowe pozyskiwane z pułapu satelitarnego lub lotniczego (SPOT, MOMS, CCD-kamery) oraz zdjęcia lotnicze wykonywane z różnych nośników: samolotów, helikopterów, motolotni (Ultra-Light Aircraft) i modeli zdalnie sterowanych.

Obrazy satelitarne wykorzystywane dla celów cywilnych charakteryzują się ograniczoną rozdzielczością, która np. dla systemu SPOT w paśmie panchromatycznym wynosi ok. 10 m. **Najwyższą rozdzielczością dochodzącą do 2 m charakteryzują się rosyjskie zdjęcia kosmiczne.** Cytowana rozdzielczość determinuje zakres wykorzystania obrazów satelitarnych dla celów planowania ogólnego. Główną zaletą tych obrazów jest duża częstotliwość ich wykonywania oraz multispektralny charakter rejestracji pozwalający na prowadzenie szeregu analiz tematycznych zarejestrowanego obszaru.

Zdjęcia lotnicze są wykorzystywane głównie do celów pomiarowych i interpretacyjnych w dużych skalach opracowania (tzn. większych od 1: 10 000). Dla rozszerzenia możliwości interpretacyjnych zdjęcia lotnicze wykonywane są na materiałach uczulonych w różnych zakresach promieniowania elektromagnetycznego (panchromatyczne, spektrostrefo-we, w barwach naturalnych lub w podczerwieni). Rodzaj ma-

teriału światłoczułego dobierany jest do przyszłego zakresu opracowania tematycznego, jakie ma powstać na podstawie wykonywanych zdjęć. Większość zdjęć lotniczych służy wektorowemu opracowaniu numerycznemu, bazującemu na stereodigitalizacji modeli, zrekonstruowanych z wykorzystaniem autografów analitycznych. Natomiast autograf cyfrowy umożliwia realizację stereodigitalizacji na podstawie modeli utworzonych z obrazów rastrowych. W efekcie w wyniku procesu opracowania fotogrametrycznego na autografie analitycznym dostarczane są dane dla systemów GIS w postaci wektorowej, natomiast autografy cyfrowe mogą dostarczać dane w obydwu postaciach (również rastrowej). Obserwujemy również tendencje do integracji stacji fotogrametrycznej z systemem GIS. Przykładem takiego rozwiązania jest stacja AP-S9 firmy Prime.

Dla niewielkich obszarów efektywnie staje się stosowanie rejestracji za pomocą aparatów semimetrycznych z modeli latających sterowanych radiem. Ostatnio aparaty takie wyposaża się w matryce CCD dające możliwość bezpośredniego pozyskiwania danych w postaci cyfrowej. Ten sposób pozyskiwania jest ok. 10-krotnie tańszy od standardowych zdjęć lotniczych i ponadto może być wykonany z niskiego pułapu (poniżej 300 m), co pozwala ominąć wymagany tryb postępowania w przypadku wykonywania nalotu fotogrametrycznego.

3. Stosowane technologie opracowania

Aktualnie fotogrametria wykorzystuje całkowicie numeryczne metody dla prezentowania relacji geometrycznych na powierzchni terenu zarejestrowanej na zdjęciach pomiarowych. Relacje sytuacyjne mogą być określone poprzez tworzenie numerycznej mapy wektorowej lub w zapisie rastrowym poprzez wytworzenie cyfrowej ortofotomapy. Odtworzenie ukształtowania powierzchni topograficznej terenu w metodach numerycznych osiągane jest poprzez utworzenie modelu cyfrowego w postaci dyskretnej ze znanym modelem interpolacyjnym, który jest nazywany Numerycznym Modelem Terenu (DTM).

3.1. Numeryczny Model Terenu (DTM)

Ukształtowanie pionowe terenu przy zastosowaniu fotogrametrycznych technik numerycznych może być określone poprzez:

- bezpośredni pomiar warstwicowy,
- dynamiczną rejestrację przekrojów,
- pomiar wysokości w regularnej siatce sytuacyjnej.

Dwa ostatnie sposoby pozyskiwania są preferowane w przypadkach dalszego komputerowego wykorzystania danych. Oprogramowanie do pozyskiwania DTM na autografie analitycznym pozwala na stosowanie wszystkich wyżej wymienionych technik, jednak obserwacje są głównie wykonywane statycznie, w regularnej siatce, co daje prawie dwukrotnie dokładniejsze rezultaty od pozostałych sposobów.

W niektórych autografach analitycznych (np. DSR-15 firmy Kern - obecnie Leica), dla wyznaczania punktów DTM oraz wykonywania orientacji wzajemnej modelu, wykorzystywane są obrazy cyfrowe fragmentów zdjęć lotniczych rejestrowane standardowymi kamerami CCD. Do wspomnianych operacji wykorzystuje się algorytmy bazujące na korelacji obrazów. Ostatnio firmy oferujące autografy cyfrowe (Intergraph Image Station) do pakietu oprogramowania dołączają programy do automatycznego generowania wysokościowego modelu tere-



Lotnicze zdjęcie panchromatyczne wykonane przez Państwowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne z Warszawy

nu oparte na korelacji obrazów (MATCH-T). Proces ten jest oparty na zasadzie „piramidy” - stopniowej zmiany wymiarów pikseli w procesie korelacji i może przebiegać w sposób całkowicie automatyczny. Uzyskany w tym rozwiązaniu model terenu charakteryzuje się dużą dokładnością dzięki dużemu zagęszczeniu wyznaczanych punktów. Czas generowania numerycznego modelu za pomocą wspomnianego oprogramowania na komputerach wyposażonych w procesory typu RISC nie przekracza 1 godziny, przyczyniając się do znacznego przyspieszenia całego cyklu opracowania numerycznego na takim autografie.

Precyzja Numerycznego Modelu Terenu jest funkcją: zastosowanej metody pozyskiwania, zastosowanej gęstości rejestracji danych i charakteru ukształtowania terenu. Metody pomiaru bezpośredniego i metody fotogrametryczne dają zbliżone dokładności przy zastosowaniu skali zdjęć lotniczych ok. 1:4000. Tak więc o wyborze metody pozyskiwania decyduje głównie wielkość opracowywanego obszaru. Dla dużych terenów najefektywniejsze jest stosowanie metod fotogrametrycznych (poprzez pomiar punktów w regularnej siatce) i automatycznej korekcji w obrazach cyfrowych. Metody te są również najkorzystniejsze ze względów dokładnościowych. W praktyce osiągnięta jest dokładność wyznaczania wysokości $m_h = \pm 0,015\%$.

DTM w systemach GIS/LIS stanowi najczęściej oddzielną warstwę, która jest wykorzystywana do analiz i prezentacji graficznych poprzez tworzenie:

a) rysunku warstwicowego. Warstwice są obliczane na drodze interpolacji dla zadanego skoku warstwicowego z wykorzystaniem informacji geomorfologicznych (linii szkieletowych). Dla terenów płaskich wprowadzane są podinterwały jako war-

stwice pośrednie. Dla uzyskania wysokiej jakości warstw postulowane jest użycie interpolacji biliniowej.

b) profili wysokościowych. DTM pozwala na interpolacje pojedynczych wysokości i dowolnych profili wysokościowych wewnątrz obszaru DTM. Profile podłużne i poprzeczne są obliczane wzdłuż osi, których położenie jest zdefiniowane przez przypisanie prostoliniowego elementu, łuku i kłoidy. Rezultaty obliczeń tych profili zawierają wysokości punktów o wybranym odstępnie między nimi wzdłuż osi profili. Dodatkowo obliczane są również wysokości punktów przecięć osi profili z liniami szczególnymi.

Dane tych profili mogą być prezentowane graficznie, jak również w postaci cyfrowej i są wykorzystywane do bezpośredniego projektowania.

c) rysunków aksonometrycznych i perspektywicznych. Możliwe jest sporządzanie trójwymiarowych prezentacji perspektywicznych lub projekcji równoległych (również ukośne w stosunku do rzutni). Możliwe jest również sporządzanie map widoczności. Projekcja perspektywiczna może być modelowana przez wybór punktu i kierunku widzenia, rozmiaru obrazu oraz długości ogniskowej. W ten sposób sporządzany jest rysunek prezentujący wszystkie linie szczególnie (nieciągłości, szkieletowe i graniczne).

d) map spadków, pochyłeń i ekspozycji. Nachylenie terenu jest obliczane dla każdego punktu DTM i zapisywane jest do DSM, który ma taką samą strukturę danych jak DTM, stąd też może być prezentowany w formie np. izol linii spadków przez specjalny moduł programowy.

Mapy spadków można również tworzyć poprzez „koloryzowane kreskowanie” klas spadków. Istnieje możliwość wyboru zakresu klas, gęstości kreskowania i kolorów pisaków dla osiągnięcia poprawnej prezentacji graficznej.

W metodach fotogrametrycznych DTM wykorzystywany jest do przygotowania danych dla ortofotograficznego przetwarzania zdjęć lotniczych i obrazów satelitarnych.

3.2. Wektorowa mapa sytuacyjna

Aby umożliwić stereodigitalizację, wykonuje się na podstawie pary zdjęć rekonstrukcję modelu przestrzennego terenu na autografii analogowej, analitycznej lub cyfrowej, a następnie poprzez interpretację i pomiar określa się lokalizację wybranych obiektów w zewnętrznym układzie odniesienia. Do wykonania stereodigitalizacji zdjęć lotniczych na instrumentach fotogrametrycznych można wykorzystywać bezpośrednio oprogramowanie, w którym docelowo będzie prowadzony system informacji przestrzennej (np. MICROSTATION, ARC/INFO), co znacznie ułatwia transfer danych i zakładanie lub aktualizację bazy danych w systemie.

3.3. Cyfrowa ortofotografia

Technika cyfrowej ortofotografii pozwala przetworzyć obraz utworzony w dowolnej projekcji (np. zdjęcia lotnicze wykonane w rzucie środkowym) na obraz wynikowy w odwzorowaniu ortogonalnym. Do procesu korekcji geometrycznej wpływu orientacji zewnętrznej oraz deniwelacji terenu określone są wcześniej parametry orientacji zewnętrznej oraz Numeryczny Model Terenu.

Samo przetwarzanie, ze względu na ilość danych (pikseli) podlegających obróbce, wykonywane jest na wyspecjalizowanych stacjach roboczych za pomocą pakietów oprogramowania (np. ORTOMAX lub PHODISOP), pozwalających w sposób całkowicie automatyczny generować cyfrowe ortofotoma-

py w czasie poniżej 30 min. Obrazy ortofotograficzne w formie cyfrowej stanowią często jedną z warstw w bazie danych.

3.4. Metoda monoplotingu

Ostatnio zaproponowano nowy sposób przetwarzania informacji zawartych na pojedynczych zdjęciach lotniczych. Polega on na digitalizacji treści (obiektów) bezpośrednio na zeskanowanych zdjęciach wyświetlanych na monitorze. Proces ten lokalizuje obiekty przestrzennie (wyznacza współrzędne punktów wskazywanych kursorem na ekranie) dzięki uwzględnieniu znanych elementów orientacji zewnętrznej zdjęcia oraz DTM.

Posiadanie oprogramowania realizującego tę technikę w systemie informatycznym pozwala w łatwy sposób interpretować treść zawartą na zdjęciu oraz przenosić lokalizację wyodrębnionych obiektów bezpośrednio do bazy systemu. Ta metoda może być więc wykorzystywana przez bezpośrednich użytkowników przestrzennych systemów informacyjnych.

4.1. Pozyskiwanie danych pierwotnych

Należy podkreślić, że o sukcesie zastosowań każdego systemu decydują dane. Większość nakładów finansowych związanych z funkcjonowaniem systemów GIS/LIS pochłania tworzenie, a następnie aktualizacja baz danych (ok. 90 %).

Forma rejestracji danych zależy głównie od stopnia szczegółowości i zakresu zastosowań systemu. Dla celów katastralnych, komunalnych i zaopatrzenia w energię stosuje się dane w formie wektorowej. Dla globalnych systemów bazy są zorganizowane w formie rastrowej. Natomiast dla celów planowania regionalnego, ochrony środowiska czy map kartograficznych stosowana jest grafika hybrydowa (wektorowa i rastrowa jednocześnie).

Opisane wcześniej metody opracowania fotogrametrycznego pozwalają na uzyskiwanie danych we wszystkich formach. Wymagany poziom precyzji tych danych jest osiągany poprzez właściwy dobór skali rejestracji. Przy zastosowaniu wielkoskalowych zdjęć lotniczych (w skali 1:4000) uzyskiwana jest dokładność pomiaru fotogrametrycznego konkurencyjna względem nowoczesnych metod pomiaru bezpośredniego. Dzięki wysokiemu stopniowi automatyzacji metod numerycznych efektywność pomiarów jest bardzo wysoka (przykładowo opracowanie obszarów miejskich może być realizowane z wydajnością 1000 ha miesięcznie na jednym stanowisku pomiarowym). Z prowadzonych analiz porównawczych wynika, że ok. 80 % treści wymaganej na szczegółowych mapach numerycznych można pozyskać z wielkoskalowych zdjęć lotniczych. Tworzenie map w postaci wektorowej wymaga specjalistycznego sprzętu oraz wykształconych fotogrametrycznie operatorów. Alternatywnym rozwiązaniem jest stosowanie techniki cyfrowej ortofotografii lub monoplotingu.

W tych technikach użytkownik otrzymuje obraz w postaci rastrowej o rozdzielczości 15-30 mm. Materiał w takiej postaci jest znacznie bogatszy w zakresie treści od tworzonych profesjonalnie map wektorowych z tych samych zdjęć i umożliwia prowadzenie wielowariantowych opracowań tematycznych.

Dzięki temu, że cyfrowa ortofotomapa może być produkowana w procesie w pełni zautomatyzowanym, powinna ona stanowić jedną z podstawowych warstw informacyjnych przyszłych systemów.

4.2. Aktualizacja baz danych

Podstawowym kryterium przydatności systemów GIS/LIS jest aktualność zawartości danych geometrycznych i opisowych.



Mapa fotogrametryczna miasta 1:10 000 opracowana systemem GEO-MAP

Dlatego dużego znaczenia nabierają efektywne sposoby aktualizacji tych danych. W krajach wysoko rozwiniętych stosuje się okresową aktualizację danych geometrycznych. W cyklach 3-5-letnich wykonywane są nowe zdjęcia fotogrametryczne.

W nowoczesnych instrumentach analitycznych lub cyfrowych istnieje możliwość wyświetlania zawartości bazy geometrycznej na tle zrekonstruowanego modelu przestrzennego. Jednocześnie obserwacja sytuacji aktualnej z zawartością kontrolowanej bazy pozwala na łatwe wykrywanie zmian oraz modyfikowanie danych geometrycznych z użyciem dostępnych w oprogramowaniu funkcji edycyjnych.

4.3. Weryfikacja danych

Istotnym problemem jest kontrola pozyskiwanych danych numerycznych pod kątem ich kompletności i poprawności geometrycznej. Do tego etapu prac można z powodzeniem zastosować metody fotogrametryczne, które w niektórych przypadkach nie mogą być efektywnie zastąpione przez inne rozwiązania.

Takim zadaniem jest kontrola tworzonego DTM. Stosując technologię fotogrametryczną jesteśmy w stanie wygenerować warstwicę w rzutach środkowych odpowiadających projekcji zdjęć lotniczych tworzących stereogram. Jednocześnie obserwacja rysunków warstwic na tle zrekonstruowanego modelu przestrzennego umożliwia wychwycenie błędów (warstwicę nie będą przylegały do terenu) i wprowadzenie korekcji na drodze interaktywnej.

Dla kontroli sporządzonej numerycznej mapy wektorowej możemy wykorzystać cyfrową ortofotomapę. Superpozycja (złożenie) tych dwóch produktów pozwala na ocenę kompletności i jakości geometrycznej mapy wektorowej.

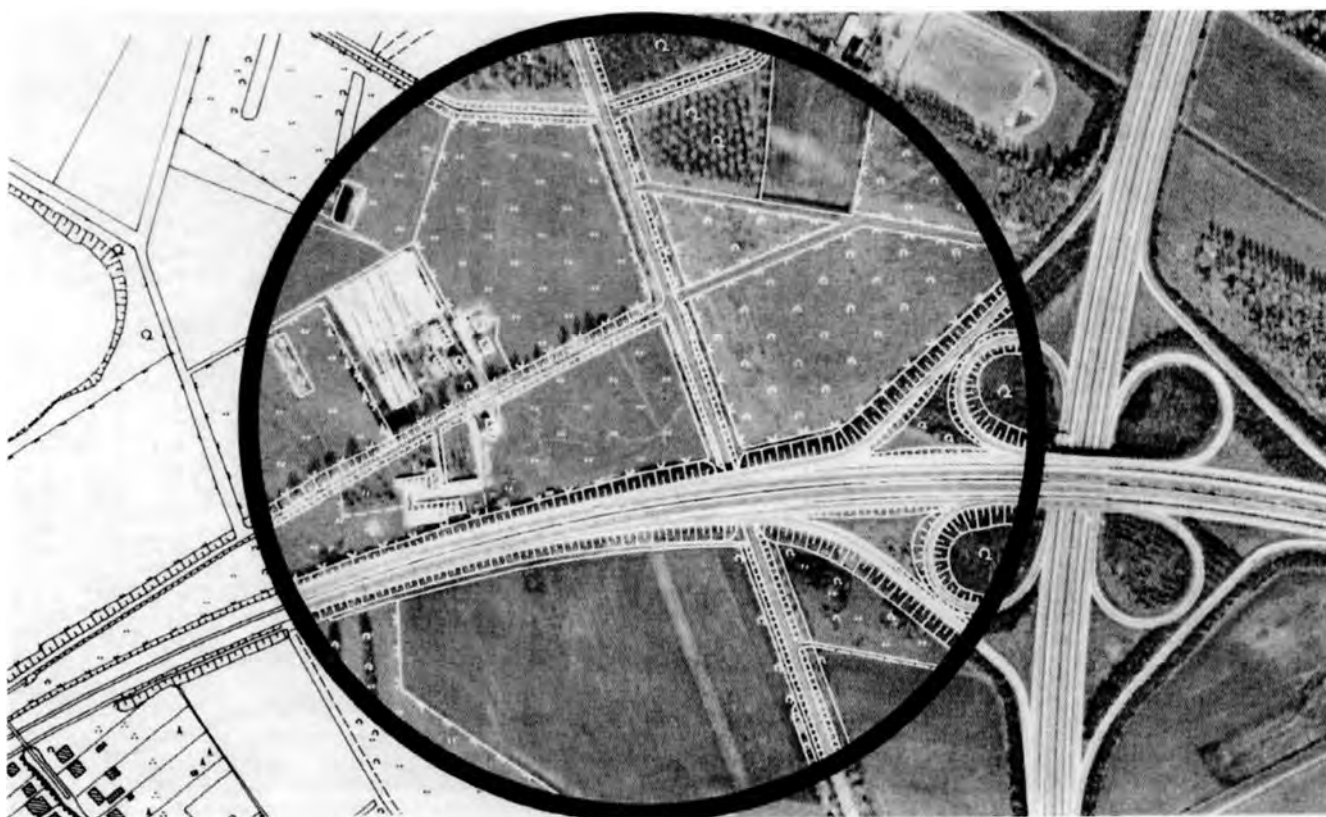
5. Podsumowanie

Z przedstawionej charakterystyki współczesnych technologii fotogrametrycznych wynika, że są one w stanie zapewnić pełne spektrum tworzenia geometrycznych baz - od szczegółowych (kataster) do globalnych. Niewątpliwą zaletą pomiaru fotogrametrycznego jest w pełni przestrzenna inwentaryzacja obiektów. Dla szybkiego utworzenia systemu informacji geograficznej w skali regionalnej możemy w zakresie bazy geometrycznej wykorzystać jedynie produkty opracowań fotogrametrycznych. Mogą ją stanowić cyfrowa ortofotografia i numeryczny model terenu (DTM) zapisane w dwóch oddzielnych warstwach systemu.

Zalety fotogrametrii są jeszcze wyraźniejsze, jeżeli przeanalizujemy zagadnienie aktualizacji baz danych systemów informacyjnych. Zdjęcia lotnicze stanowią jedyną drogę do weryfikacji i aktualizacji. Superpozycja aktualnej treści prezentowanej na zdjęciach z zawartością bazy pozwala na szybkie i kompleksowe przeprowadzenie tego procesu. Można to zrealizować z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu fotogrametrycznego lub poprzez wykorzystanie generowanych cyfrowych ortofotomap.

Podniesienie efektywności opracowań, szczególnie cyfrowych, następuje dzięki bezpośredniemu wykorzystywaniu danych zawartych w bazach systemów GIS/LIS. Tak więc obserwujemy system sprzężenia zwrotnego pomiędzy numerycznymi technikami fotogrametrycznymi a systemami GIS/LIS, zwiększające stopień automatyzacji metod fotogrametrycznych, a przez to efektywność zasilania baz danych systemów informacyjnych.

Autor jest adiunktem w Instytucie Fotogrametrii i Kartografii, Wydziału Geodezji i Kartografii Politechniki Warszawskiej



DISTO™ ręczny dalmierz laserowy

- Pomiar odległości bez reflektora do punktu wskazanego czerwoną plamką laserową
- Dalmierz przeznaczony do pomiaru z ręki
- Możliwość mocowania na teodolitach LEICA i Zeiss Jena, na niwelatorach i na tyczce do reflektora
- Dokładność pomiaru ± 3 mm
- Najmniejsza wyświetlana jednostka 1 mm
- Zasięg do 100 m
- Wbudowana ładowalna bateria NiCd na 400 pomiarów
- Szybkie ładowanie z sieci 220 V lub z zapalniczki samochodowej 12 V; czas ładowania 1 godzina
- Zakres temperatur pomiar od -10°C do $+50^{\circ}\text{C}$, przechowywanie od -40°C do $+70^{\circ}\text{C}$
- Dodatkowe funkcje: dodawanie i odejmowanie mierzonych odległości, obliczanie powierzchni i objętości
- DATA DISTO™ wersja DISTO™ z wbudowanym wyjściem do łączenia z teodolitami elektronicznymi, rejestratorami danych i komputerem

DATA DISTO™ - 3D MEASURING SYSTEM - kompletny system inwentaryzacji obiektów z pełną rejestracją i kodowaniem danych na komputerze PSION Organiser



Leica

Leica Oddział w Polsce

Al. Niepodległości 219, 02-087 Warszawa,
Telefon (0-22) 25 43 65, Fax (0-22) 25 06 04



Zainteresowanym udostępniamy nieodpłatnie program na IBM PC symulujący działanie DISTO™

KOMUNIKAT Leica Oddział w Polsce

Informujemy, że dane techniczne instrumentów Leica TC400 i TC600 zamieszczone przez Redakcję czasopisma Geodeta w tabeli porównawczej Total Stations - w pierwszym numerze na stronie 7 - nie były z nami konsultowane. Błędne informacje które się pojawiły wynikają jedynie z niekompetencji osoby przygotowującej wspomniane zestawienie. W zestawieniu porównawczym zawarto informację, że oba instrumenty Leica nie mają możliwości ustawiania wartości kąta z klawiatury oraz nie mają pomiaru niedostępnej wysokości. Dementujemy te informacje jako nieprawdziwe w obu przypadkach. Godny ubolewania

jest fakt podania czasu pracy (0,45 h) obu instrumentów. Interpretując te dane, można by przypuszczać, że geodeta wykonujący pomiary w czasie ośmiogodzinnego dnia pracy potrzebować będzie ok. 17 załadowanych baterii! Firma Leica podaje realną ilość łącznych pomiarów kątów i odległości którą można wykonać z naładowanej baterii, co jest najlepszym miernikiem efektywności instrumentu i baterii. Należy zaznaczyć, że podana liczba dotyczy normalnych pomiarów (pełnych), a nie pomiarów w trybie TRACKING w którym zużycie energii jest zdecydowanie mniejsze. W przypadku TC400 i TC600 liczba pomiarów wynosi 400, co w większości przypadków wystarcza na ośmiogodzinny dzień pracy. Ponadto w przypadku wymiany baterii,

wszystkie wprowadzone parametry: jak współrzędne stano-wiska, orientacja kręgu itp. są zachowywane. Czas ładowania baterii: szybka ładowarka GKL23 - ok. 1 godziny ładowarka GKL22 - 14 godzin. W tabeli porównawczej nie podano naszym zdaniem bardzo istotnych w praktyce geodezyjnej parametrów, mianowicie zakresu pracy kompensatora oraz pojemności rejestracji wewnętrznej. W przypadku TC600 zakres pracy kompensatora jest bardzo duży i wynosi $\pm 0,1''$, natomiast pojemność rejestracji wewnętrznej wynosi 2000 punktów (bloków pomiarowych) lub 4000 punktów opisanych współrzędnymi.

Leica Oddział w Polsce

Spostrzeżenia z zastosowania w inwentaryzacjach architektonicznych **DISTO™ - ręczny dalmierz laserowy**

Zastosowanie DISTO™, po kilku próbach wiernego odtwarzania dotychczasowych standardów, doprowadziło do zmiany technologii wykonywania pomiaru i w konsekwencji do zmiany sposobu notowania informacji na szkicach pomiarowych.

Krzysztof Iwaszko

Urządzeniem, które wywołało pewną rewolucję w zbieraniu podstawowych informacji w trakcie inwentaryzacji, jest, wprowadzony przez firmę Leica w 1994 roku, ręczny dalmierz laserowy DISTO™.

Dzięki dalmierzowi DISTO™ stały się możliwe pomiary wstrefach zagrożenia (zarwane stropy itp.) oraz w sytuacjach, w których dotarcie do danego punktu czy rozpięcie taśmy w powietrzu było dotychczas ryzykowne lub niemożliwe (pomieszczenia techniczne, sklepy, mieszkania).

Niniejszy artykuł zawiera tylko kilka aspektów wykorzystania DISTO™, tym niemniej czasy stosowania taśmy przy inwentaryzacji, podobnie jak rapidografu przy kreśleniu, odchodzą po woli w niepamięć.

Dalmierz¹ waży niewiele ponad 0,5 kg, mierzy odległości dowolnym (swoim) położeniu, nie wymaga stosowania pryzmatów - luster, dołączana tarcza celownicza potrzebna jest rzadko - na dystansach powyżej 25-30 m, a wbudowane zasilanie wystarcza na 3-5 godzin pomiarów.

Dalmierz ten dotychczas nie miał odpowiednika na rynku instrumentów pomiarowych.

Podstawowe zalety DISTO™ to:

- dokładność pomiaru przekraczająca potrzeby inwentaryzacji;
- zakres pomiarów wystarczający w ponad 95 % przypadków;
- laser pracujący w widzialnym zakresie promieniowania, dzięki czemu punkt celowania jest widoczny dla mierzącego.

1. Zmiany w technice pomiarów

Liniowe ciągi pomiarowe (pomiar ortogonalny)

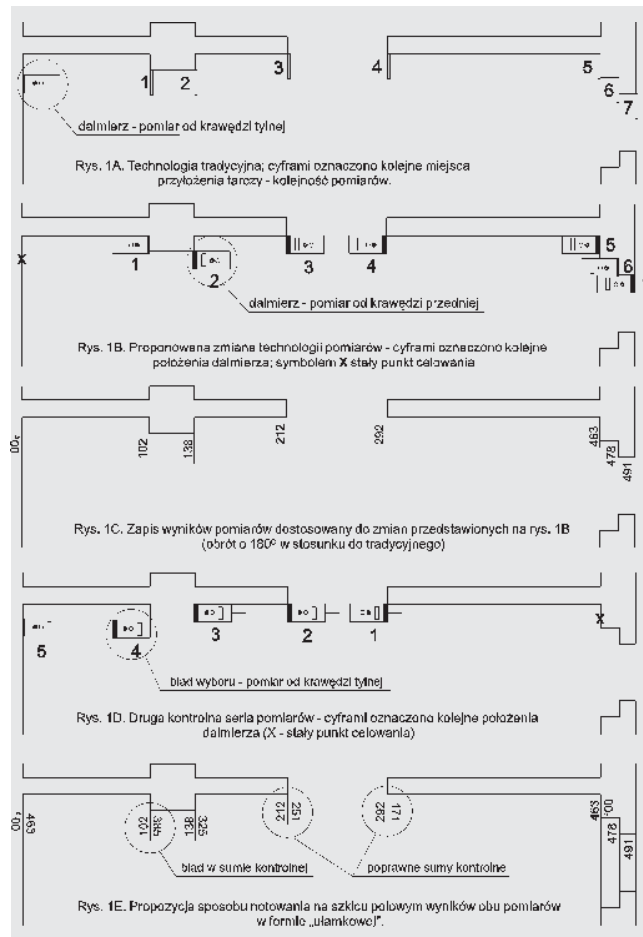
Klasyczny pomiar inwentaryzacyjny przy użyciu przymiaru wstęgowego wymaga zatrudnienia przy nim trzech osób. Pierwsza trzyma koniec taśmy, druga rozwijając ją wykonuje kolejne odczyty, a trzecia (najbardziej fachowa) na wykonanym uprzednio szkicu pomieszczenia nanosi wyniki pomiarów².

Zastosowanie DISTO™, po kilku próbach wiernego odtwarzania dotychczasowych standardów², doprowadziło do zmiany technologii wykonywania pomiaru i w konsekwencji do zmiany sposobu notowania informacji na szkicach pomiarowych (rys. 1 A-D).

Na rysunku 1A przedstawiono tradycyjne wykorzystanie DISTO™. Dalmierz jest trzymany przez jedną osobę, która wykonuje też odczyty, druga osoba z zespołu pomiarowego przykłada tarczę celowniczą do elementów architektonicznych, a trzecia nanosi na szkic wyniki pomiaru.

Rysunek 1B przedstawia sposób wykonania tego samego zadania przez jedną osobę, która zarówno mierzy, jak notuje odczyty. Bardzo praktyczne okazuje się też stosowanie szkiecowni-

ków formatu A3 - umożliwiając one objęcie szkicem większej powierzchni, a także postawienie na nich DISTO™ w trakcie notowania odczytów. Z uwagi na konieczność obserwowania - stania twarzą do plamki na ścianie - korzystne jest zapisywanie wyników obróconych o 180 stopni (rys. 1 C) w stosunku do dotychczasowego standardu.



W efekcie doświadczeń celowe okazało się też wykonywanie pomiarów kontrolnych w odwrotnym kierunku (rys. 1 D). Zastosowany zapis ułamkowy danych (rys. 1 E) umożliwia szybką i efektywną kontrolę. Otrzymujemy sumy kontrolne - identyczne dla wszystkich punktów pośrednich i końcowych. Ułatwia to też późniejsze przetworzenie szkiców na rzut pomieszczenia

przez osoby korzystające z tych materiałów. Sumy kontrolne pozwalają wyeliminować błędy będące wynikiem przyciśnięcia niewłaściwego klawisza (rys. 1 D i 1 E), np. przyłożenia dalmierza przednią krawędzią do danego elementu, a wykonania pomiaru od krawędzi tylnej - różnica 23,5 cm.

Proponowane zmiany obejmują więc:

- odwrotny (obróć o 180°) sposób notowania odległości;
- dwukrotny (w obu kierunkach) pomiar całego mierzonego odcinka, jak i ważniejszych punktów pośrednich; co w konsekwencji daje zapisy w formie licznik/mianownik oraz możliwość obliczania i wykorzystania sum kontrolnych.

Pomiary przekątnych

Niezależnie od zastosowanej technologii pomiaru danego pomieszczenia podstawową metodą kontroli jego geometrycznego kształtu jest pomiar przekątnych maksymalnych lub częściowych (np. od/do elementów konstrukcyjnych). Zalety stosowania DISTO™ w takich pomiarach są oczywiste w porównaniu z zagrożeniami, jakie występują czasem przy pomiarze taśmą stalową rozpiętą nad maszynami (warsztat) czy pomiędzy półkami pełnymi szkła (perfumeria).

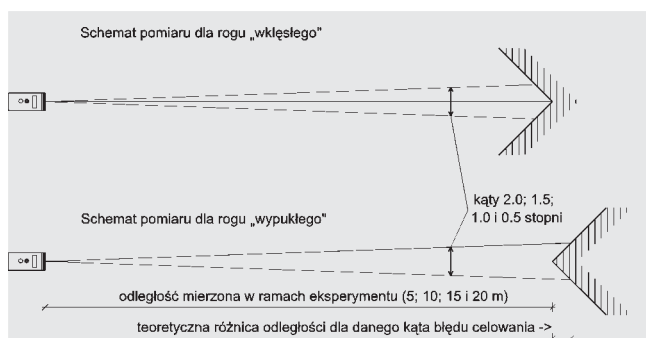
Pomiary przekątnych są obciążone dużymi błędami. Przy pomiarach przymiarem wstęgowym jest to efekt zatynkowania rogów, jak i kłopoty z właściwym naciąganiem/zwisem taśmy. Odrębnym zagadnieniem jest możliwość fizycznego dotarcia z taśmą do rogów pomieszczenia - z praktyki wynika, że w 50-80 % są one zastawione (np. róg to ulubione miejsce pieca kaflowego).

Wykorzystanie dalmierza DISTO™ pozwala zmierzyć ok. 80-90% przekątnych, ale niesie ze sobą nowe problemy, w zasadniczy sposób wpływające na efektywność pomiarów dalmierzem.

Pierwszym i podstawowym problemem w czasie takiego pomiaru jest nieuniknione drganie wyciągniętych nad głowę rąk trzymających dalmierz (w większości przypadków w samym rogu stanąć nie można). Drgania rąk przenoszą się na promień lasera - plamka przesuwa się z jednej ściany na drugą, co musi mieć odzwierciedlenie w wynikach pomiaru - możemy zmierzyć odległość nie do punktu w rogu, ale do innego, położonego na ścianie obok.

Z uwagi na brak możliwości przeanalizowania skutków tych drgań w praktyce inwentaryzacyjnej, postanowiono sprawdzić to zagadnienie na drodze eksperymentu.

Schemat eksperymentu jest przedstawiony na rysunku 2:



Eksperyment zrealizowano w następujących warunkach:

- pomiary wykonano na najczęściej występujących dystansach: 5, 10, 15 i 20 metrów, w pomieszczeniu o temperaturze ok. 20° C, przy oświetleniu sztucznym - jarzeniowym;
- sprawdzono dwa typy rogów: wklęsłe i wypukłe (rys. 2), zestawione dla celu eksperymentu z płyt kartonowo-gipsowych pod kątem 90°; płyty były suche i miały biały kolor;
- pomiary kontrolne wykonano skomparowaną taśmą stalową;

- teoretyczne wartości błędów (tab. 1) obliczono graficznie za pomocą licencjonowanej wersji programu AutoCad w. 12 PL;
- zakres i wartości poziomych kątów drgania rąk - 2,0; 1,5; 1,0 i 0,5 stopni przyjęto w wyniku eksperymentalnego sprawdzenia możliwości celowania bardzo zmęczonej osoby, trzymającej dalmierz w wyciągniętych nad głowę rękach;
- w trakcie eksperymentu nie korzystano z metalowego pałąka (+ 5 cm) umieszczonego w tylnej części dalmierza.

Tab.1 Wartości teoretyczne oraz uzyskane doświadczalnie odległości przy pomiarze przekątnych.

Odległość do rogu [m]	Teoretyczna różnica odległości [-] dla rogu wklęsłego [+] dla rogu wypukłego, w [m] dla błędu celowania				Róg wklęsły Wartości średnie z 20 pomiarów	Róg wypukły +
	2,0°	1,5°	1,0°	0,5°		
5	0,166	0,126	0,085	0,043	4,993	5,010
10	0,332	0,252	0,170	0,086	9,981	10,013
15	0,497	0,378	0,255	0,129	14,973	15,016
20	0,663	0,504	0,340	0,172	19,963	20,020

Uwagi do tab. 1:

np. dla odl. 5 m, rogu wklęsłego i błędu celowania 2° można było oczekiwać wyniku pomiaru 4,834 m (5 m - 0,166 m), zaś dla rogu wypukłego wyniku 5.166 m (5 m + 0,166 m), a otrzymano odpowiednio 4,993 i 5,010 m (średnia z 20 pomiarów).

Uzyskane wartości doświadczalne są dużo mniejsze od oczekiwanych, co jest wynikiem wielokrotnego wykonywania pomiaru przez dalmierz i algorytmu uśredniania wyników. Otrzymane doświadczalnie wartości wskazują, że w praktyce dla rogów wypukłych błędy nie wpływają w znaczący sposób na końcowy efekt - geometrię pomieszczenia, ale dla rogów wklęsłych trzeba się liczyć jednak z brakiem kilku centymetrów na większych dystansach.

Zagadnieniem, którego wpływ został specjalnie wyeliminowany w czasie pomiarów przedstawionych w tabeli 1, jest powstawanie ruchomego przegubu pomiędzy dalmierzem a metalowym pałąkiem przeznaczonym do wstawienia instrumentu wróg wklęsły. Brak możliwości unieruchomienia tego metalowego elementu (względem samego dalmierza) w niektórych, często ekwilibrystycznych, pozycjach osoby mierzącej powoduje konieczność powtarzania pomiarów dla pewności uzyskanych danych. Jest to jedyne negatywne spostrzeżenie w trakcie wielogodzinnego użytkowania instrumentu w inwentaryzacjach architektonicznych.

2. Pomiary a przeszkody

Pozytywną cechą dalmierza laserowego DISTO™ jest możliwość wykonywania pomiarów, w których jeden z punktów jest w miejscu trudno lub w ogóle niedostępnym dla technik klasycznych. Przy inwentaryzacji budynków mieszkalnych są to przestrzenie pod, nad czy pomiędzy meblami, kwiatami, grzejnikami, a w obiektach handlowych lub magazynowych - urządzeniami, instalacjami, przepierzeniami itd.

We wszystkich tych przypadkach widać czerwony punkt celowania, ale czasem problemem staje się szerokość szczeliny potrzebnej do wykonania pomiaru.

W przypadku małych odległości znaczenie (in minus) ma odległość pomiędzy wysyłaną a odbieraną wiązką światła, przy

większych, sama szerokość wiązki¹.

Eksperymentalne pomiary przeprowadzono:

- na stałym dystansie 20 metrów;
- dalmierz nie podlegał drganiom (nie był trzymany w rękach);
- jako przeszkodę zastosowano arkusz kartonu z wyciętymi otworami o średnicach 5,0; 2,5; 1,7 i 1,0 cm.
- sprawdzeniu podlegała możliwość wykonania pomiaru (także czas i liczba błędnych pomiarów) przy zmiennej odległości przeszkody (otworu) od dalmierza.

Wyniki pomiarów, wykonywanych w warunkach takich samych jak w p. 1, przedstawiono w tabeli 2.

Tab. 2 Wpływ wielkości i odległości szczelin w przeszkodach na możliwość wykonania pomiarów dalmierzem DISTO™.

Średnica w cm	Odległość przeszkody od dalmierza w metrach (oznaczenia: 3 – pomiar szybki, 2 – pomiar wolny, 1 – częste błędy w pomiarze, 0 – pomiar niemożliwy)									
	0,5	1,0	1,75	2,5	5,0	7,5	10,0	12,5	15,0	17,5
5,0	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
2,5	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
1,7	0	0	1	0	1	1	1	1	2	2
1,0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1

Uwagi do tab. 2:

3 - pomiar szybki, wykonywany w czasie poniżej 4 sekund, bez błędów;

2 - pomiar wolny, realizowany w czasie do 10 sekund, pojedyncze błędy;

1 - częste błędy w pomiarze, pomiar realizowany w czasie ok. 10 sekund, większość pomiarów błędnych;

0 - pomiar niemożliwy, instrument po 10-12 sekundach sygnalizuje błąd¹ nr 55.

Wyniki pomiarów przedstawione w tab. 2 potwierdziły wrywkowe spostrzeżenia z inwentaryzacji, o problemach przy bardzo małej (2-5 metrów) odległości wąskiej szczeliny od dalmierza. Szczelina - otwór o średnicy powyżej 5 cm umożliwia wykonanie pomiaru niezależnie od swego położenia. Przy mniejszych średnicach, pomiary należy powtarzać w celu uzyskania kontroli poprawności wyników. Wartością, poniżej której otrzymywane wyniki są w większości błędne, przy bardzo wydłużonych czasach pomiaru, jest 2,5 cm. Możliwe jest, w sytuacjach szczególnych i stosunkowo dużej odległości dalmierz - szczelina, wykonanie pojedynczych pomiarów. Koniecznym warunkiem jest jednak stabilizacja instrumentu - nie wykonywanie pomiarów z ręki.

3. Warunki wykonywania pomiarów

Czynnikami wpływającymi w znaczący sposób na możliwość wykonania pomiarów są ponadto:

Oświetlenie

Przy świetle słonecznym możliwość mierzenia odległości powyżej 15-20 metrów praktycznie nie istnieje z uwagi na brak widoczności punktu celowania - plamki światła wysyłanego przez laser. Firma Leica przewidziała w takich sytuacjach zastosowanie czerwonego filtru, ale jego stosowanie bez stabilizacji dalmierza (pomiar z ręki) jest bardzo problematyczne.

Możliwości wykonywania pomiarów - zwiększenie mierzonych dystansów, zmniejszenie czasów wykonywania pomiarów, poprawiają się wraz z pogorszeniem warunków

oświetlenia. Najlepsze wyniki (czasy - dystanse) uzyskiwane są prawie w półmroku.

W sytuacjach szczególnych niektóre pomiary mogą być wykonywane w nocy (celowanie przy świetle sztucznym, sam pomiar - w ciemności), wymaga to jednak stabilizacji instrumentu. Maksymalna odległość uzyskana w tym systemie to 78 metrów (bez tarczy odbijającej) - instrukcja¹ podaje wartość maksymalną ok. 30 metrów.

Powierzchnie odbijające promieniowanie

Rodzaj, stopień zanieczyszczenia i stopień wilgotności powierzchni są podstawowymi czynnikami wpływającymi na możliwość wykonania pomiaru odległości. Na zwiększenie mierzonych dystansów ma wpływ sposób odbijania światła przez daną powierzchnię. W praktyce lepsze wyniki uzyskuje się dla powierzchni jasnych, lakierowanych, a gorsze dla ciemnych, malowanych, zabrudzonych czy zapylnych. W przypadku grubej warstwy pyłu rozwiązaniem jest oczyszczenie powierzchni szczotką.

Wilgotność

Dużo większe znaczenie niż kolor czy zabrudzenie ma wilgotność powierzchni danego materiału. W przypadku muru i odległości kilkunastu metrów pomiar do cegieł mokrych jest niemożliwy, utrudniony do wilgotnych i bezproblemowy do cegieł suchych.

4. Podsumowanie

Zastosowanie ręcznego dalmierza laserowego w pomiarach inwentaryzacyjnych pozwoliło na znaczące przyspieszenie ich realizacji. Proponowana metoda wykonywania pomiaru, połączona ze zmianą sposobu notowania wyników, pozwala na zmniejszenie liczebności ekipy pomiarowej, zwiększenie dokładności oraz możliwość szybkiej ich kontroli. Zastosowany w elektronice urządzenia algorytm umożliwia wykonywanie pomiarów nie obciążonych skutkami stosunkowo dużego błędu celowania w wyniku drgania rąk osoby mierzącej. Dogodna jest także możliwość wykorzystania do wykonania pomiarów odległości, istniejących w danym obiekcie szczelin czy otworów o średnicy powyżej 2,5 cm.

Dużą uwagę w czasie eksploatacji DISTO™ w pomiarach inwentaryzacyjnych należy zwrócić na unikanie silnego oświetlenia, korzyści z wykonywania pomiarów w ciemności oraz, w miarę możliwości, wybór materiału odbijającego promieniowanie.

W wielu sytuacjach dopiero stabilizacja dalmierza - oparcie jedną krawędzią o ścianę, położenie na podłożu, może umożliwić wykonanie pomiaru.

Duża efektywność pomiarów wykonywanych za pomocą dalmierza DISTO™, jak i możliwość jego wykorzystania w strefach zagrożonych - dotychczas niedostępnych dla pomiarów bezpośrednich - umożliwiają, zarówno obniżenie kosztów własnych inwentaryzacji, jak i szybką amortyzację instrumentu. Zastosowanie adapterów mocujących dalmierz na teodolicie otwiera całą gamę nowych możliwości wykorzystania tego instrumentu w inwentaryzacjach architektonicznych.

¹ Instrukcja obsługi DISTO™

² Wytyczne techniczne GUGiK G-3.4

³ S. Przewłocki i in., „Automatyzacja pozyskiwania danych dokładnościowych w budownictwie przy zastosowaniu dalmierza DISTO na tle zaleceń normy ISO 7976-1" w „Materiały II KNT PAN SGP. Problemy automatyzacji w geodezji inżynierskiej"

Bez instrumentu typu total station lub przynajmniej nasadki dalmierczej
nie ma dzisiaj co marzyć o utrzymaniu się na rynku

Kupujemy używany dalmierz

GEODETA wiele uwagi poświęca nowoczesnym urządzeniom stosowanym w geodezji, wśród których jedno z ważniejszych miejsc zajmują tachimetry elektroniczne. Zdaję sobie sprawę z tego, że zakup nowego tachimetru elektronicznego jest często przedsięwzięciem zbyt kosztownym dla niewielkiej firmy świadczącej usługi geodezyjne. Jedyłą alternatywą pozostaje wtedy zakup używanego instrumentu. Żeby nie okazało się to pozorną oszczędnością, należy być bardzo rozważnym, zarówno co do wyboru producenta, modelu, jak i konkretnego instrumentu. Celem tego artykułu jest przekazanie potencjalnemu nabywcy kilku uwag, które mogą przydać się podczas takich zakupów, i wskazanie zagrożeń, na które powinien zwrócić uwagę przy dokonywaniu transakcji.

Katarzyna Pakuła-Kwiecińska

Jako najwłaściwszy polecam oczywiście zakup nowego instrumentu u któregoś z oficjalnych przedstawicieli producentów zagranicznych w Polsce. Jeżeli jednak, Szanowny Czytelniku, zdecydowałeś się na zakup używanego sprzętu pomiarowego i będziesz przestrzegał opisanej niżej procedury, to masz dużą szansę, że będzie on Ci służył przez wiele lat.

1. Wybór producenta, modelu instrumentu i dystrybutora

Kupując instrument używany pamiętaj, aby nie wybrać modelu zbyt starego. Jeżeli otrzymasz ofertę na konkretną markę i model, sprawdź, czy i kiedy zaprzestano jego produkcji. Wprawdzie większość producentów wytwarza części do danego modelu jeszcze dość długo, niemniej jednak radzimy zachować ostrożność przy zakupie instrumentu, którego produkcji zaprzestano ponad 5-7 lat temu. Gdyby zaszła potrzeba wymiany części już nieosiągalnej, cały wydatek pójdzie na marne.

Najtańszym rozwiązaniem jest zakup używanej nasadki dalmierczej i zamontowanie jej na posiadany teodolit. Jednakże warto rozważyć zakup droższego instrumentu, typu total station, z możliwością automatycznej rejestracji danych, zwłaszcza mając na uwadze gwałtowny rozwój technik mapy numerycznej. Większość używanych, i to nawet starszych typów tachimetrów elektronicznych, ma możliwość takiej rejestracji.

Jeżeli chodzi o firmę (dystrybutora), od której będziesz kupował instrument, bez względu na to, czy w Polsce czy za granicą, kieruj się opisanymi niżej kryteriami: gwarancją, serwisem i oczywiście jakością samego oferowanego przez nią sprzętu.

2. Gwarancja

Nie kupuj instrumentu w firmie, która nie daje na niego minimum 12-miesięcznej pisemnej gwarancji. Tak jak regułą stała się dwuletnia gwarancja na sprzęt nowy, tak na używany okres ten powinien wynosić rok. Instrument w ciągu roku pracuje w zmiennych warunkach atmosferycznych, od kilkunastostopniowych mrozów do czterdziestostopniowych upałów. Jeżeli ma on jakieś ukryte wady, powinny się ujawnić w ciągu roku pracy. Gdy ktoś sprzedaje dalmierz bez gwarancji lub zkrótką gwarancją kilkumiesięczną, oznacza to, że sam nie wierzy w jakość oferowanego przez siebie sprzętu.

3. Serwis

Przy wydawaniu gwarancji bezwzględnie żądaj podania adresu punktu serwisowego. W przypadku sprzętu używanego bardzo ważny jest również serwis pogwarancyjny. Upewnij się, czy sprzedawca zapewnia taki serwis. Wyposażenie i urządzenie profesjonalnego serwisu nie jest sprawą taną i prostą. Wymaga sporych inwestycji w specjalistyczny sprzęt (zestaw kolimatorów, części, różne narzędzia elektroniczne) oraz w zagraniczne szkolenia dla serwisantów. Jednak każda firma poważnie myśląca o kliencie i planująca być na rynku przez wiele lat inwestuje w kosztowne wyposażenie do przeprowadzania przeglądów, napraw i justowania instrumentów - i tylko w takich firmach kupuj.

4. Sprawdzenie instrumentu

Zanim zapłacisz i odbierzesz instrument - sprawdź go!

Nie musisz być ekspertem instrumentoznawstwa, aby zwrócić uwagę na cechy, które mogłyby dyskwalifikować Twój zakup jako przyszłe narzędzie pracy.

W szczególności powinienś:

- obejrzeć dokładnie instrument; silne otarcia na wystających częściach instrumentu, ciężko pracujące leniwki lub, co gorsza, pęknięty wyświetlacz czy ukruszony obiektyw wskazują na sprzęt poupadkowy, którego absolutnie nie należy nabywać;
- sprawdzić działanie wszystkich podstawowych części:
 - leniwki powinny lekko i płynnie pracować;
 - klawiatura - instrument musi reagować na przyciśnięcie każdego klawisza;
 - optyka - obraz powinien być czysty i wyraźny bez nacieków, zabrudzeń itp., a krzyż kresek ma być precyzyjny i umożliwiać łatwe celowanie; pierścień soczewki ogniskującej musi pozwalać na uzyskanie ostrego obrazu w całym zakresie głębi ostrości instrumentu;
 - spodarka - wszystkie 3 śruby muszą się łatwo obracać;
 - pion optyczny - zarówno obraz (z wysokości 1,0-1,5m), jak i krzyż kresek muszą być jednakowo wyraźne;
- upewnić się, czy parametry oferowanego sprzętu odpowiadają nominalnym parametrom tego modelu.

Zdobądź prospekt modelu i wypisz najważniejsze parametry (dokładność dalmierza i teodolitu, zasięg dalmierza). Niestety, bez specjalistycznego sprzętu nie ma możliwości pełnego sprawdzenia, czy nasadka dalmierza lub tachimetr elektroniczny spełniają wszystkie nominalne parametry techniczne właściwe dla danego typu instrumentu. Możesz jednak orientacyjnie niektóre parametry sprawdzić sam.

Błąd pomiaru odległości

Najlepszą kontrolą dalmierza są pomiary różnych odległości na sprawdzonej bazie. Nie mając dostępu do bazy wybierz w terenie kilka odcinków różnej długości, od najkrótszego –kilku-, kilkunastometrowego – do takiego, który jest na granicy zasięgu dalmierza, i zmierz każdy z nich wielokrotnie. Obserwuj stabilność wyników pomiarów dla każdego z wybranych odcinków. Różnice między wynikami pomiaru tego samego odcinka nie powinny odbiegać od odchylenia standardowego właściwego dla danego typu dalmierza i dla tej odległości.

Dobrym sposobem sprawdzenia części dalmierczej jest również porównanie wyników pomiarów z obserwacjami wykonanymi innym, np. pożyczonym na tę okazję instrumentem

(najlepiej dokładniejszym), co do którego masz pewność, że pracuje bez zarzutów.

Zasięg dalmierza

Konieczne powinienś sprawdzić zasięg dalmierza - jeżeli np. instrument mierzy tylko połowę nominalnego zasięgu, oznacza to, że dioda dalmierza jest częściowo zużyta i w niedługim czasie trzeba będzie ją wymienić. Jest to przeważnie wydatek rzędu kilkudziesięciu milionów starych złotych.

Błędy teodolitu

Możesz wyznaczyć empirycznie średni błąd pomiaru kierunku. Wybierz wyraźny punkt w terenie i wykonaj od kilkunastu do kilkudziesięciu nacełowań na ten sam punkt. Każde z nich powinno być niezależne i ma polegać na nacełowaniu za pomocą leniwki na punkt i odczycie kąta poziomego. Średni błąd pojedynczego kierunku m wyniesie:

$$m = \sqrt{([vv]/(n-1))}$$

gdzie:

v - odchylenia od średniej arytmetycznej,
 n - ilość nacełowań.

Jeszcze raz podkreślam, że wszystkie wymienione czynności nie zastąpią pełnego, serwisowego sprawdzenia instrumentu i co za tym idzie - nie dają pełnej gwarancji, że zakupiony sprzęt jest dobry, lecz na pewno pozwolą wyeliminować wiele wybrakowanych instrumentów i uchronią tym samym przed pochopnym zakupem i stratą pieniędzy.

Sprawdzenie instrumentu wymaga oczywiście czasu, dlatego przy zakupie dobrze jest wynegocjować możliwość jego zwrotu w ciągu np. 3 dni, jeżeli okaże się, że nie spełnia on zakładanych parametrów.

Przed podjęciem ostatecznej decyzji radzę sprawdzić oferty kilku firm i wybrać najlepszą. Mam świadomość, iż wymaga to trochę wysiłku, ale na pewno nie będzie to stracony czas.

Artykuł ten powstał na bazie doświadczeń użytkowników używanego sprzętu oraz na podstawie bezpośrednich kontaktów z dystrybutorami instrumentów geodezyjnych



Teodolit Frosta & Adamsa
(około 1900)



Teodolit górski W. & L. E. Gurleya
(około 1900)



Teodolit inżynierski W. & L. E. Gurleya
(około 1890)

P S I O N



OKAZJA !!

Organiser II XP 325 DEM

ponadto:

Organiser II LZ 484 DEM

Organiser II LZ 64 545 DEM

CommsLink IBM 170 DEM

DATA PACK – 32k 70 DEM

– 64k 110 DEM

– 128k 175 DEM

RAM PACK – 32k 135 DEM

– 64k 175 DEM

– 128k 250 DEM

Program TOP v. 2.0 (TOPCON) 6 mln. zł.

Program AGA (GEODIMETER) 6 mln. zł.

Program GEO 502 (LEICA) 6 mln. zł.

Program POG (Teodolit optyczny) 6 mln. zł.

Ceny netto – bez podatku VAT



POLHIT Ltd.
Mobile Computer Systems

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

KUPON

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



POLHIT Ltd.
Mobile Computer Systems

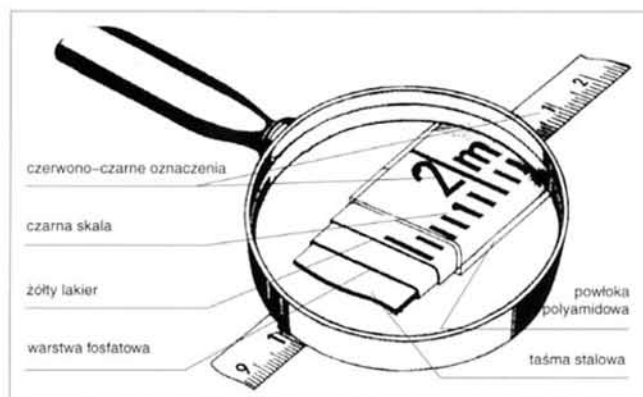
00-681 Warszawa; ul. Hoża 63/65; tel./fax: 625-39-82, 622-73-83 lub 84

Sprzęt geodezyjny i pomiarowy

Niezawodne ruletki firmy Richter.

Wykonane są: ze stali nierdzewnej z trawionym opisem i podziałem, odporne na ścieranie, ze stali pokrytej poliamidem (przekrój obok), ze specjalnego plastiku – nierozciągliwe z wtopionymi żyłkami stalowymi, z włókna szklanego. Taśmy są produkowane w różnych długościach i o różnych typach uchwytów (rysunek poniżej).

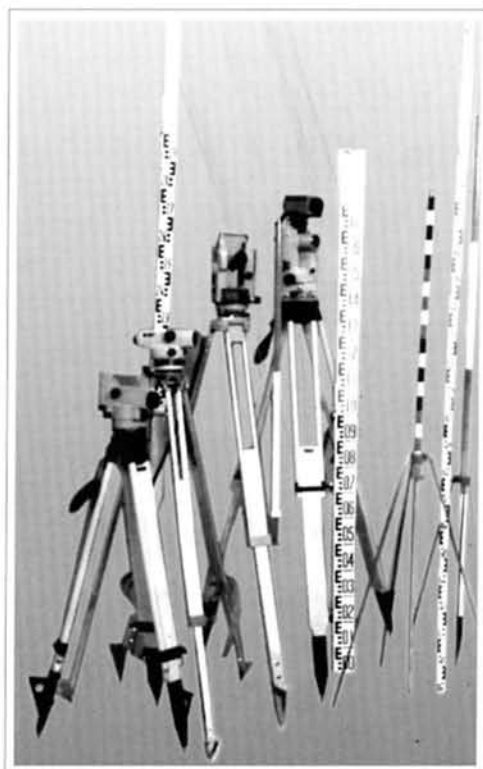
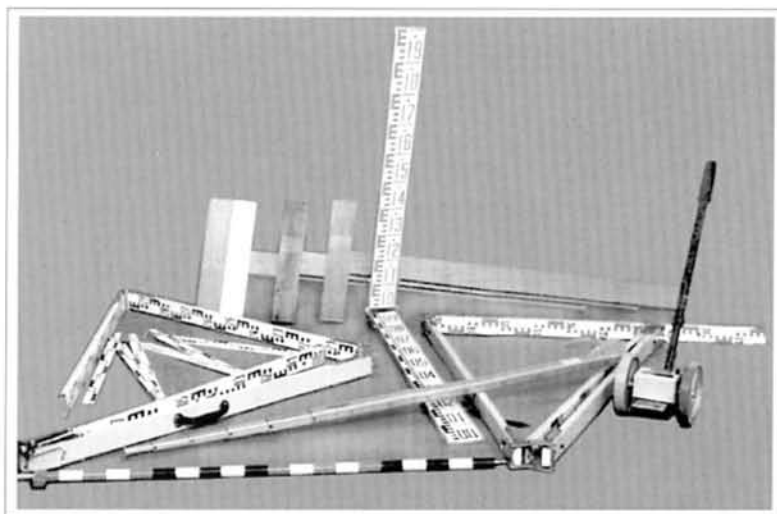
Najbardziej popularne mają aprobatę typu (atest) wydany przez Główny Urząd Miar w Warszawie. Mogą mieć świadectwo legalizacji.



Oferujemy niwelatory, teodolity optyczne i elektroniczne nowe i używane – znanych i cenionych firm.

Cieszące się dużą popularnością łatki niwelacyjne aluminiowe teleskopowe bardzo lekkie o długościach 4 i 5 metrów.

Łatki drewniane 4 metrowe składane na 4 i 2 części. Tyczki składane powlekane plastikiem. Tyczki całe. Dystansometry kołowe do ciągłego pomiaru odległości do 9999,99m.



Łączność



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

CAD



Zakład Usługowo-Projektowy

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

geobud

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

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



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

Proszę o wydanie mi uprawnień zawodowych...

Geodeta (nie)uprawniony

Ciekawe, jak wielu geodetów zrezygnowało z analogicznej drogi dochodzenia swych racji? Można sądzić, że w grę wchodzi setki panów K.

Jerzy Przywara

Każde cywilizowane państwo

jest tak skonstruowane, że są w nim obywatele i są w nim urzędnicy. O ile jednak każdy urzędnik w państwie jest obywatelem, o tyle nie każdy obywatel jest urzędnikiem. Z całą pewnością też nie każdy obywatel może być urzędnikiem. Zwłaszcza w ministerstwie. Potrzeba do tego wiedzy, praktyki, umiejętności przewidywania, swobody poruszania się wśród rozlicznych dyrektorów, specjalistów oraz często zmieniających się ministrów. Niezbędna jest także dobra znajomość przepisów prawa oraz umiejętność właściwego (można by rzec – obywatelskiego) podejścia urzędnika do spraw zwykłych ludzi, którzy niestety czasami trafiają ze swymi sprawami do ministerialnych pokoi.

Tak oto pewnego lipcowego dnia roku 1992 taki zwykły obywatel, powiedzmy pan K., trafił ze swoją sprawą do Departamentu Geodezji, Kartografii i Gospodarki Gruntami w Ministerstwie Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w Warszawie.

Tego dnia pan K. zwrócił się na piśmie do wspomnianego departamentu z wnioskiem o wydanie mu uprawnień zawodowych. „Powołując się na art. 50 pkt 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 1989 r. nr 30 poz. 163), przesyłam dokumenty stwierdzające posiadanie przeze mnie kwalifikacji zawodowych do wykonywania samodzielnych funkcji w dziedzinie geodezji i kartografii, a uzyskanych w trybie przepisów obowiązujących przed dniem wejścia w życie cytowanej wyżej ustawy, oraz inne dokumenty dotyczące mojego dorobku zawodowego i naukowego.

Z uwagi na moją czterdziestoletnią praktykę zawodową oraz na fakt, iż od 1966 roku posiadam, stwierdzone przez Delegaturę GUGiK w Warszawie, fachowe kwalifikacje uprawniające mnie do samodzielnego wykonywania robót geodezyjnych na własny rachunek, potwierdzone w 1974 r. przez Biuro Głównego Geodety st. m. Warszawy,

uprzejmie proszę o wydanie mi uprawnień zawodowych,

zgodnie z art. 43 ustawy (...).” Uzupełnienie pisma stanowiły liczne załączniki, wśród których obok dyplomów ukończenia studiów i świadectwa ukończenia studiów podyplomowych znalazły się zaświadczenia kwalifikacyjne, Delegatury GUGiK z 1.06.1966 r. i Biura Głównego Geodety st. m. Warszawy z 18.07.1974 r.

W lutym 1993 r., po ponadpółrocznym (!) oczekiwaniu na jaką-

kolwiek odpowiedź z departamentu, pan K. widząc, że nic się w jego sprawie nie dzieje, uprzejmie poprosił w stosownym piśmie samego ministra budownictwa o interwencję.

„Mimo upływu ponad sześciu miesięcy od daty złożenia pisma sprawa, z którą zwracałem się do Departamentu (...), nie została załatwiona, nie otrzymałem również wyjaśnienia podającego przyczyny zwłoki. Uprzejmie proszę Pana Ministra o interwencję w Departamencie odpowiedzialnym za załatwienie mojej sprawy”.

Po kolejnych kilku miesiącach, w maju 1993 r., pan K. otrzymał wreszcie odpowiedź od Głównego Geodety Kraju.

Odpowiedź była odmowna.

„Odpowiadając na Pana pisma (...) Departament Głównego Geodety Kraju informuje, że w świetle art. 50 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne dokumentami stwierdzającymi posiadanie kwalifikacji zawodowych, uzyskanymi w trybie przepisów obowiązujących przed dniem wejścia w życie w/w ustawy, są zaświadczenia wydane na podstawie rozporządzenia ministra administracji i gospodarki przestrzennej z dnia 16.01.1984 r. w sprawie świadczenia usług geodezyjnych i kartograficznych przez jednostki gospodarki nie uspołecznionej (Dz. U. nr 10, poz. 42). (...) Przedłożone przez Pana zaświadczenia kwalifikacyjne (...) nie spełniają wymogów art. 50 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne, gdyż wydane zostały na podstawie zarządzenia nr 26 prezesa GUGiK z dnia 8.05.1964 r. (...), które utraciło swoją ważność po wejściu w życie wyżej cytowanego rozporządzenia.

Uwzględniając powyższe okoliczności, Pana wniosek o wydanie uprawnień zawodowych nie może być załatwiony pozytywnie. W celu uzyskania uprawnień zawodowych winien Pan poddać się postępowaniu kwalifikacyjnemu (...).” Czytaj: kurs, a potem egzamin.

Trafiła jednak kosa na kamień.

Pan K. nie dawał za wygraną, wierząc, że to on właściwie czyta przepisy, a nie urzędnicy ministerstwa. W świetle bowiem wspomnianego rozporządzenia nikt nie unieważnił posiadanych przez pana K. kwalifikacji. W związku z tym nasz bohater w czerwcu 1993 r. wniósł do Naczelnego Sądu Administracyjnego skargę na decyzję Głównego Geodety:

„Skarga na decyzję Głównego Geodety Kraju, odmawiającą mi posiadania uprawnień zawodowych do wykonywania samodzielnych prac w dziedzinie geodezji i kartografii. (...)

Na podstawie art. 196 §1 i §2, art. 197 pkt 1, art. 199 §1, art. 200 §1 oraz art. 207 §1 i §2 pkt 1 k.p.a.:

1/ zaskarżam powyższą decyzję Głównego Geodety Kraju,

2/ zarzucam tej decyzji naruszenie art. 50 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r., Prawo geodezyjne i kartograficzne (...), przez błędną jej interpretację,

3/ wnoszę o dokonanie prawidłowej wykładni art. 50 ust. 1 cytowanej ustawy i w rezultacie o uchylenie decyzji.

(...) Wbrew pogładowi Głównego Geodety Kraju żaden przepis rozporządzenia ministra administracji i gospodarki przestrzennej z dnia 16 stycznia 1984 (...) nie unieważnił posiadanych przeze mnie zaświadczeń i związanych z nimi uprawnień ani też nie poddawał ich weryfikacji. Innymi słowy rozporządzenie to nie

naruszyło zasady poszanowania praw wcześniej nabytych. Wspomniane rozporządzenie zwolniło mnie z dotychczasowego wymogu uzyskiwania zezwoleń na świadczenie usług geodezyjnych i kartograficznych. Przepis §7 ust. 1, mówiący o kwalifikacjach stwierdzonych zaświadczeniem, nie odwoływał się do §3, a więc nie wymagał nowego zaświadczenia wydanego przez komisję kwalifikacyjną. (...) Z §3 ust. 1 wynika zaś tylko tyle, że odtąd zaświadczenie, o którym mowa w §2 ust.1 - a więc zaświadczenie stwierdzające posiadanie odpowiednich kwalifikacji - wydaje odpowiednia komisja kwalifikacyjna, nie wynika natomiast, że osoba mająca zaświadczenie o posiadanych kwalifikacjach, wydane w oparciu o dotychczas obowiązujące przepisy, miałaby uzyskiwać nowe zaświadczenie, w nowym trybie. Było to rozwiązanie i uznające wspomnianą zasadę poszanowania praw nabytych, i logiczne. Ktoś, kto - jak w moim przypadku - od 18 lat posiadał uprawnienia do samodzielnego wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych i prace te samodzielnie wykonywał, nie musiał poddawać się egzaminowi (...).

W tym stanie rzeczy

błędny jest pogląd Głównego Geodety Kraju,

że w świetle art. 50 ust. 1 wspomnianej ustawy (...) dokumentem stwierdzającym posiadanie kwalifikacji zawodowych, uzyskanym w trybie przepisów obowiązujących przed dniem wejścia w życie ustawy, jest wyłącznie zaświadczenie wydane na podstawie §3 cytowanego rozporządzenia z 16 stycznia 1984 r. Dowolna jest interpretacja, że określenie - w trybie przepisów obowiązujących przed dniem wejścia w życie ustawy - odnosi się jedynie do owego rozporządzenia ministra administracji i gospodarki przestrzennej z 16 stycznia 1984, a nie również do przepisów wcześniejszych, skoro rozporządzenie to ważności zaświadczeń wydanych na podstawie wcześniejszych przepisów nie podważyło”.

Myliłby się ten, kto oczekiwałby szybkiego wyroku w tej sprawie. W październiku 1994 r. pan K. powtórnie napisał do NSA: „Zwracam się z uprzejmą prośbą o wyznaczenie terminu rozpatrzenia mojej skargi na decyzję Głównego Geodety Kraju, odmawiającą mi posiadania uprawnień zawodowych do wykonywania samodzielnych prac w dziedzinie geodezji i kartografii. Fakt nierozpatrzenia mojej sprawy przez 15 miesięcy od daty złożenia jej w NSA uniemożliwił mi podjęcie prywatnej praktyki zawodowej, przez co poniosłem ewidentne straty finansowe”.

Sąd nierychliwy, ale sprawiedliwy.

Po 18 miesiącach, 20 grudnia 1994 r., NSA wydał wyrok. Uchylił w nim zaskarżoną przez pana K. decyzję Głównego Geodety Kraju i dodatkowo zasądził od MGPIB na rzecz skarżącego zwrot kosztów postępowania. Uzasadnienie jest długie i szczegółowe, liczy ponad 5 stron maszynopisu. Znalazły się w nim między innymi argumenty przytoczone dosłownie za panem K., o tym, że „błędny jest pogląd (...)” oraz że „dowolna jest interpretacja (...)”. Warto jednak przywołać jeszcze kilka zdań dla rozjaśnienia nie tylko urzędniczych głów. „Przed wszystkim organ administracji

z naruszeniem przepisów k.p.a.

zamiast wydania formalnej decyzji odmawiającej nadania uprawnień zawodowych skarżącemu, z zachowaniem wszelkich reguł postępowania, ograniczył się do pisma zawiadamiającego o nieuwzględnieniu jego wniosku. (...)

Nie można nie zauważyć, że Główny Geodeta Kraju nie rozpoznał wniosku skarżącego zgodnie z jego intencją, tj. w trybie art. 43 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne, i nie prze-

prowadził przewidzianego ustawą postępowania kwalifikacyjnego o nadanie uprawnień zawodowych (...).

Ograniczenie postępowania do rozważań prawnych na tle interpretacji art. 50 ustawy (...) i odpowiednich przepisów rozporządzenia ministra administracji i gospodarki przestrzennej (...) pozbawiło skarżącego możliwości doprowadzenia do pozytywnego wyniku postępowanie kwalifikacyjnego, chociażby przez uznanie jego dotychczasowych praw z podanych zakresów i zaświadczeń (...) w sprawie pozwoleń na wykonywanie robót geodezyjnych (...). Mimo twierdzenia skarżącego powyższe zaświadczenia

nie mogą być uznane wprost

za dokument stwierdzający uprawnienie zawodowe w myśl art. 50 ust. 1 ustawy (...), ale mogły być wykorzystane jako dowody posiadanych kwalifikacji i wykorzystane w postępowaniu kwalifikacyjnym przeprowadzonym na podstawie art. 43 i następne cytowanej ustawy, i uznane jako dostateczne sprawdzenie znajomości przepisów w odniesieniu do w/w uprawnień. (...)

Organ administracji jest zobowiązany podjąć wszelkie niezbędne kroki do dokładnego wypełnienia stanu faktycznego i prawnego oraz załatwienia sprawy, mając na względzie słuszny interes obywatela. Postępowanie takie powinno być zakończone wydaniem decyzji, która powinna spełniać wymogi przewidziane w przepisie art. 107 §1 k.p.a.

Organ nadający uprawnienia zawodowe w zakresie geodezji i kartografii zarzucił skarżącemu, że nie poddał się postępowaniu kwalifikacyjnemu, ale

brak jest jakichkolwiek dowodów,

aby był wzywany do poddania się takiemu postępowaniu (...). Wydaje się, że słusznie podnosi Główny Geodeta Kraju, że nie zachodzi automatyzm w uznaniu zaświadczeń złożonych przez skarżącego jako dokumentów stwierdzających posiadanie kwalifikacji zawodowych (...).

Natomiast odmowa uznania tych zaświadczeń jako dowodów posiadania przez skarżącego kwalifikacji zawodowych wymagałaby ze strony organu nadającego uprawnienia uzasadnienia. Nie można zlekceważyć podnoszonego przez skarżącego argumentu, że uznanie tych zaświadczeń, na podstawie których przez kilkanaście lat skarżący wykonywał roboty geodezyjne, byłoby

poszanowaniem praw już nabytych.

Jednak sam skarżący zdaje sobie sprawę, że posiadane przez niego zaświadczenia, stwierdzające jego fachowe kwalifikacje uprawniające do samodzielnego wykonywania robót geodezyjnych, nie są jednoznaczne z uprawnieniami zawodowymi, o których mowa w art. 42 ustawy, skoro złożył wniosek o nadanie mu tych uprawnień w trybie art. 43 ustawy.

W tych warunkach należało zaskarżoną decyzję odmawiającą nadania skarżącemu uprawnień zawodowych uchylić (...).

Nic dodać, nic ująć. Dla człowieka mniej obeznanego z przepisami prawa niż pan K. taka (błędna - jak się okazało) decyzja była równoznaczna z udaniem się na kilkumiesięczny (płatny) kurs, a potem, jakby dobrze poszło, na egzamin (też płatny). Tę sprawę urząd Głównego Geodety Kraju przegrał, bo prowadzący z jego ramienia sprawę urzędnicy wykazali nieprzejednany upór, opieszałość, lekceważenie obywatela i słabiotką znajomość trudnego, prawniczego języka.

Wracając do myśli z początku artykułu. Obywatel jest każdy z nas, czy tego chce czy nie. Nie ma natomiast obowiązku bycia urzędnikiem. Naprawdę.

I Międzynarodowe

Targi Geodezji



Szanowni Państwo

mamy przyjemność zaprosić Państwa firmę na I Międzynarodowe Targi Geodezji. Targi będą imprezą towarzyszącą Jesiennej Gieldzie Budownictwa w Katowicach. Swój udział zapowiedzieli przedstawiciele firm m.in. Carl Zeiss, Leica, Geodimeter, Nikon, Sokkia, Topcon.

Miejsce i termin Targów

Pawilony wystawowe w Katowicach
ul. Bytkowska 1B
9 XI 1995 – 12 XI 1995 w godz. 10.00 – 18.00

Termin nadsyłania zgłoszeń

31 sierpnia 1995

Katalog

Wszystkie firmy uczestniczące w Targach z pełnymi adresami i ofertą zostaną umieszczone w katalogu. Obowiązkowy koszt wpisu 60 zł + 6 zł za linię ofertową. Koszt 1 strony A5 reklamy w katalogu wynosi 160 zł.

Koszt stoiska

koszt 1 m² powierzchni wynosi 210 zł + 22% VAT

Organizatorzy

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

Biuro Targów

informacji udziela Biuro Targów ZUP GEOBUD
sp. z o.o. w Rudzie Śląskiej
tel. (032) 487871, 487041 wew. 210, 230, 255

Karta zgłoszenia

I Międzynarodowe Targi Geodezji

Jesteśmy zainteresowani
udziałem w targach i zamawiamy:

1. Powierzchnię zabudowaną m²
2. Salę na pokaz własny (liczba godzin)
3. stron reklamy w formacie A5 w Katalogu

Nazwa firmy:

Adres:

Nazwisko i imię pełnomocnika:

tel.

fax

tlx

(prosimy podać numery kierunkowe)

data

podpis

ZUP GEOBUD sp. z o.o.
ul. Czarnoleśna 16
41-709 Ruda Śląska

geobud

geobud

Zamówienia publiczne

Jerzy Przywara

W biuletynie Urzędu Zamówień Publicznych pojawiły się nowe ogłoszenia o przetargach dotyczące branży geodezyjnej. Przedstawiamy je w tabeli poniżej.

Poz. biul.	Zamawiający	Opis zamówienia	Termin złożenia oferty	Wadium w złotych
1817	U.G. Sanok	Wykonanie podkł. geodez. pod kanalizację dla 12 miejscowości	30.06	6 750,-
1990	U.W. Warszawa	Odnowienie ewidencji gruntów miasta Kobylka	17.07	25 000,-
1994	U.R. Wołomin	Mapa zasadnicza i odnowienie ewidencji gruntów, założenie inform. bazy EG-GMINA na terenie wsi Ossów i Turów	06.07	3 000,-
2737	Ter. Oddz. Lotn. Warszawa	Wstępna kwalifikacja na geodez. rozgraniczenia terenów leśnych	10.07	—
3066	U.W. Szczecin	Mapa numer. o treści ewid. gruntów, pow. 238 ha, Świnoujście	26.07	1 000,-
3067	U.W. Szczecin	Mapa numer. o treści ewidencji gruntów dla 44 obr. m. Szczecina	26.07	1 000,-
3223	U.W. Gorzów Wlkp.	Numeryczna mapa zasadnicza z odnowieniem ewid. gruntów, pow. 686 ha, system EWMAPA, MSEG	01.08	3 000,-
3367	U.W. Zielona Góra	Modernizacja ewidencji gruntów w systemie Geo-Info	31.07	2 500,-
3368	U.W. Zielona Góra	Założenie osnowy poziomej III kl., ok. 270 pkt	31.07	1 500,-

W nie wykazanych wyżej pozycjach 2950 oraz 3230-3233 ukazały się ogłoszenia Agencji Budowy i Eksploatacji Autostrad o wstępnej kwalifikacji na wykonanie kompleksowych opracowań dokumentacji technicznej dla projektów autostrad: A4 odc. Katowice - Kraków, A2 odc. Świecko - Poznań, Poznań

- Konin, Konin - Łódź, A1 odc. Gdańsk - Toruń. Dla wszystkich ww. odcinków wykonawcy zamówień muszą wykonać mapę numeryczną w skali 1:5000.

W niektórych postępowaniach przetargowych zapadły już rozstrzygnięcia.

Poz. biul.	Opis zamówienia	Wykonawca	Cena w złotych
48	Modernizacja ewidencji gruntów, 108 ha, 1062 działki	OPGK Kraków	84 429,-
150	15 tys. sztuk map fizycznych Europy	Daunpol W-wa	552 000,- +7% VAT
585	Modernizacja ewidencji gruntów dla celów SIT, obręb nr 8 (śródmieście, Płock)	Geodezja, Płock	107 026,-
586	Modernizacja ewidencji gruntów dla celów SIT, obręb nr 12 (Radziwie, Płock)	MPG, Łódź	239 830,-

Dla amatorów mamy informację, że przetarg na dostawę 1500 sztuk „pałek wielofunkcyjnych” ogłoszony przez Komendę Główną Policji wygrała pewna firma z Radomia, oferując cenę

22 zł/szt. Nowością natomiast jest przetarg ogłoszony przez jedną z jednostek wojskowych na dostawę 40 ton fasoli. W najbliższym czasie spodziewamy się przetargu na dostawę grochu.

Biurokawiarnia

Obaj mieli wtedy serdecznie dość takiej pracy w geodezji. Mieli powyżej uszu oszukiwania oraz panującej w firmach atmosfery. Kombinowania, żeby pracować popołudniami wykorzystując państwowy sprzęt, niezauważania, jak panie w biurze w godzinach pracy wykonują prywatne roboty szefa, zawiści, gdy na liście płac ma się więcej niż inni, obmawiania za plecami, plotkowania na okrągło przez osiem godzin. Nie chcieli dłużej znosić decyzji kierownictwa, które robiły z inżynierów niewolników, urabiania opinii rozrabiaków ludziom domagającym się zmian w funkcjonowaniu firm i wreszcie dość mieli nędznych pieniędzy na koniec miesiąca.

Wiosna to okres ożywienia w interesach

dla budowlańców, meliorantów, geodetów, drogowców i tych wszystkich, dla których aura ma wpływ na wykonywanie zawodu. Tematy, które miały się zacząć jeszcze jesienią, a nie doszły do skutku z różnych przyczyn, zaczynają znowu żyć swoim życiem. Otwierają się zlecenia z budżetu, telekomunikacji, energetyki, z urzędów miast i gmin. Jest co załatwiać, uzgadniać, dogadywać, ustalać, przypominać, przekazywać.

Jeśli ci budowlańcy, melioranci czy też geodeci mają firmę, która stanęła już na cienkich kapitalistycznych nóżkach, to pewnie mają już i swoje biuro. Wynajęte dwa lub trzy pokoje, parę biurek, krzesła i szafę. Na ścianach obowiązkowo kilka map i kalendarz z rozebraną dziewczyną, żeby zakryć lizsaje i dziury. Tutaj są u siebie. Tutaj załatwiają, uzgodnią, dogadają. Mogą działać. Jeśli jednak biura jeszcze nie mają, to muszą sobie radzić w inny sposób.

Bar kawowy w centrum miasta.

Godzina ósma z minutami.

Miałem umówione spotkanie w jednej z pobliskich firm, ale ponieważ ktoś nie dotarł na czas, spotkanie przesunęło się o ponad godzinę. Kupiłem więc w pobliskim kiosku gazetę i wpadłem tutaj na kawę, by tę godzinę przeczekać.

Wpadłem do miejsca, które kiedyś dobrze znałem. Mijałem je codziennie w drodze do pracy. Jeszcze nie tak dawno było tu tak obskurnie i brudno, a poza niemiłosiernie słodką oranżadą i lurową kawą niewiele można tu było kupić. Jedyną atrakcją tego baru była piękna dziewczyna za ladą, chociaż urodę jej próbowano zabić koszmarnym „społemowskim” nylonowym fartuchem.

Dzisiaj - ekskluzywnie wnętrze, zagraniczne stołki, gustowne oświetlenie, półki uginające się pod rządami kolorowych butelek.

Po prostu Ameryka!

Za ladą jest już inna dziewczyna, może nie tak ładna, ale za to w eleganckiej bluzce.

Takie bary mają swoją specyficzną klientelę. Jest ona zróżnicowana w zależności od usytuowania lokalu, jego kategorii, jak i od pory dnia. I tak, jeśli bar jest w sąsiedztwie biur czy też urzędów, to rano i przed południem wpadają tam urzędnicy. Niby na kawę, a tak naprawdę, żeby załatwić sprawy, których nie da się załatwić przy szefach lub pracownikach. Wpadają, żeby uzgodnić jakieś stawki lub stanowiska. Żeby dogadać cenę za wykonanie fuchy lub zakup używanego samochodu. A czasami, żeby zwyczajnie poplotkować.

W tym akurat lokalu rano ton nadaje młodzież z okolicznych liceów, urzędnicy pobliskich biur, grupa geodetów i projektantów oraz kilku stałych bywalców, zaczynających dzień od czegoś mocniejszego.

Nie musiałem długo czekać,

by spotkać trzech dobrych znajomych. Kiedyś pracowali w państwowych firmach. Geodeci z zawodu. Obecnie każdy pracuje na „swoim”. Dwaj z nich prowadzą wspólnie niewielką, bo kilkusobową firmę, trzeci - prowadzi firmę z żoną i zatrudnia kilkanaście osób. Ci dwaj mają do przekazania szkic i obliczenia z fragmentu większej całości, którą ten trzeci robi na zlecenie zagranicznej firmy. Jeśli mają sobie coś do powiedzenia w ciągu dnia, to umawiają się właśnie tutaj. Środek miasta jest dla każdego z nich wygodny.

Zadanie, jakie teraz mają wspólnie wykonać, jest proste, ale pilne. Rozmowa między nimi trwa krótko i padają same konkrety. Pracują w branży od lat, więc wiedzą, co jest ważne, a co nie. Po kilku minutach ten trzeci zbiera do teczek papiery i wychodzi, ma już umówione spotkanie na jakimś budowie.

Przysiadam się do tych dwóch,

którzy pozostali. Nie widzieliśmy się od dość dawna, jest więc o czym pogadać. Prowadzą swój niewielki interes od dwóch lat. Wcześniej pracowali w różnych firmach. Pierwszy z nich zrezygnował z państwowej posady, gdy p o koniec roku okazało się, że nadwyżka pieniędzy, jaką wy-

pracowała jego pracownia w ciągu roku, nie zostanie wypłacona pracownikom - bo popiwek, bo potrzeby firmy, bo idą ciężkie czasy, bo rozwój itd. W sumie, jak sobie obliczył, wyszło na to, jakby w ciągu roku dwa miesiące pracował za darmo.

To przeważało szalę.

Drugi - widząc, że jego przedsiębiorstwo nie ma zleceń i powoli wyprzedaje sprzęt - postanowił uprzędzić los i nie czekać, aż poprosi go smutny pan z kadr. Wolał, by przyjemność była po jego stronie.

Obaj mieli wtedy serdecznie dość takiej pracy w geodezji. Mieli powyżej uszu oszukiwania oraz panującej w firmach atmosfery. Kombinowania, żeby pracować popołudniami wykorzystując państwowy sprzęt, niezauważania, jak panie w biurze w godzinach pracy wykonują prywatne roboty szefa, zawiści, gdy na liście płac ma się więcej niż inni, obmawiania za plecami, plotkowania na okrągło przez osiem godzin. Nie chcieli dłużej znosić decyzji kierownictwa, które robiły z inżynierów niewolników, urabiania opinii rozrabiając ludzom domagającym się zmian w funkcjonowaniu firm i wreszcie dość mieli nędznych pieniędzy pod koniec miesiąca.

Zaczynali z jednym starym teodolitem

i jednym niwelatorem, mając małe zlecenie na półtora miesiąca pracy. W ciągu ostatniego roku wartość sprzedaży ich niewielkiej firmy osiągnęła ponad miliard starych złotych.

Nie narzekają, ale też nie liczą godzin pracy. Poza pieniędzmi mają tę satysfakcję, że nikt im niczego nie każe, a pod koniec roku nikt im nie powie, że pieniądze co prawda zarobili, ale ich nie dostaną. Po prostu nikt ich nie oszuka w majestacie prawa.

Jeśli coś im nie wyjdzie, to pretensje będą mogli mieć tylko do siebie.

Rozmawiamy długo. Większość z naszych wspólnych znajomych pracuje teraz we własnych firmach. Najczęściej to branża geodezyjna, chociaż są tacy, którzy postawili np. na handel. Wiele wylądowało na intratnych posadach w urzędach.

W starych firmach zostało niewielu.

Z reguły są to ci, którzy nic w swoim życiu nie chcą zmienić, a być może nie mieli odwagi tego zrobić albo jest im dobrze tak jak jest.

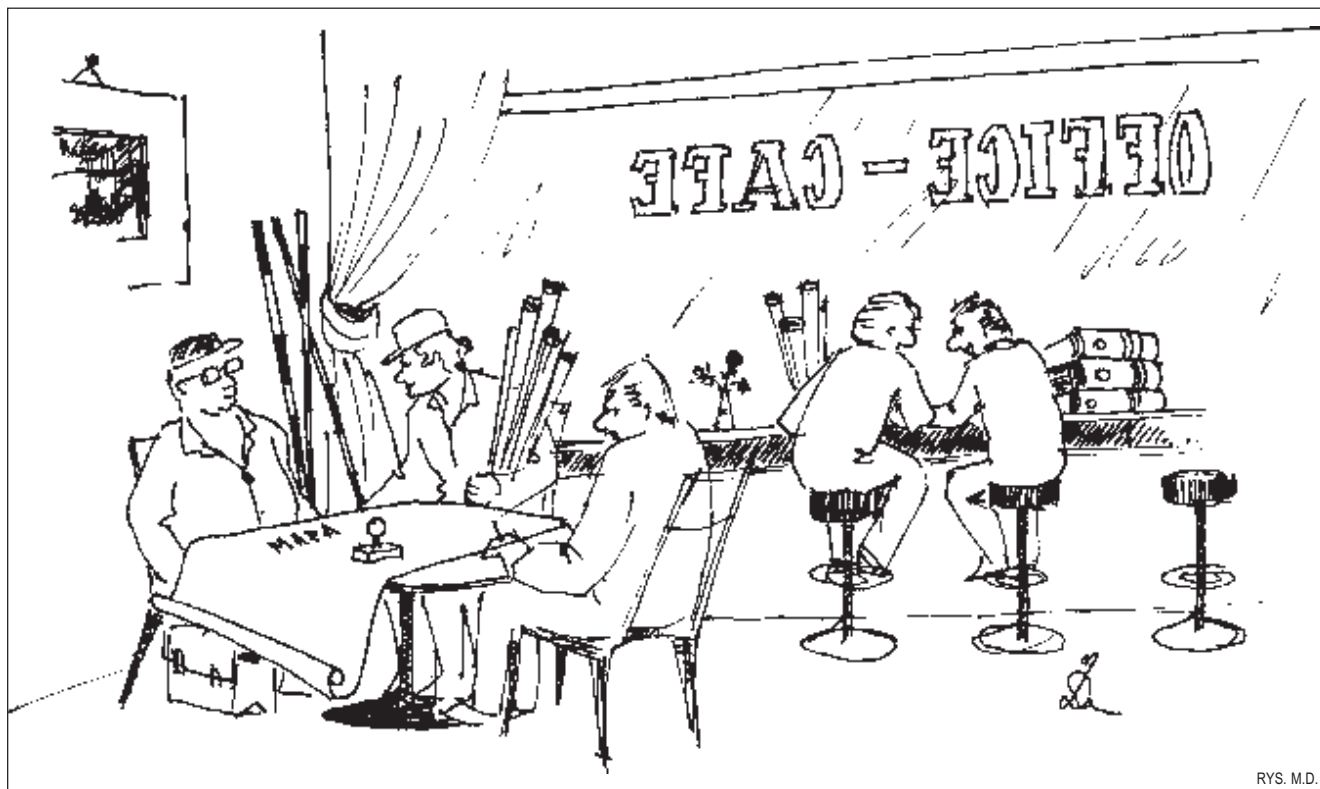
Po prawie godzinie pożegnałem się z moimi znajomymi. Jak widać, nie mają jeszcze biura, nie stać ich na nie. Spotykają się więc w swoich mieszkaniach lub tutaj. Może w przyszłym roku wynajmą gdzieś jeden pokój z telefonem i zatrudnią dziewczynę do pomocy.

Gdy wychodziłem, zauważyłem siedzącego pod ścianą znajomego z urzędu miasta. Pośialiśmy sobie zdawkowe „dzień dobry”. W drzwiach minąłem następnego człowieka z „branży”. Kiedyś był szefem geodezji w jednej z dzielnic. Teraz prowadzi własną firmę. Kątem oka zobaczyłem, jak usiadł przy tym z urzędu miasta i zaczął szybko wyjmować papiery z teczek.

Ten też jeszcze nie ma biura - pomyślałem. A przecież trzeba gdzieś załatwić, uzgodnić, dogadać...

J. Borkowski

OD REDAKCJI: Opowiadanie przesłane przez Czytelnika tak nam się spodobało, że postanowiliśmy zamieścić je w GEODECIE. Zapraszamy kolejnych twórców do współpracy.



RYS. M.D.

Dziel i nie rządz

W 1985 roku Sejm uchwalił ustawę o gospodarce gruntami i wywłaszczaniu nieruchomości. W 1991 roku minister gospodarki przestrzennej i budownictwa obwieścił tekst jednolity tej ustawy, uwzględniający zmiany z lat 1985-1991.

Po opublikowaniu tekstu jednolitego doczekaliśmy się jeszcze kilku kolejnych zmian. Ustawa dotyczy gruntów zabudowanych lub przeznaczonych pod zabudowę i reguluje przede wszystkim zasady gospodarowania gruntami skarbu państwa i gruntami komunalnymi. Jednakże w kilku artykułach działanie ustawy obejmuje także grunty należące do innych podmiotów. Dotyczy to między innymi zasad przeprowadzania podziałów nieruchomości. Generalnie rzecz biorąc podział nieruchomości jest możliwy do przeprowadzenia dwoma sposobami:

- w trybie sądowym, kończącym się wyrokiem sądu;
- w trybie administracyjnym, kończącym się decyzją administracyjną.

Tryb administracyjny jest dużo szybszy i tańszy niż sądowy.

Procedura jest następująca:

- przygotowanie tzw. wstępnego projektu podziału, tj. oznaczenie na odbitce z mapy zasadniczej projektowanej linii podziału;
- złożenie w urzędzie wniosku o wydanie postanowienia o możliwości podziału nieruchomości według załączonego wstępnego projektu podziału;
- zlecenie wykonania mapy do celów prawnych z podziałem (jeśli postanowienie dopuszcza możliwość podziału);
- przedłożenie w urzędzie mapy wykonanej zgodnie z postanowieniem dla otrzymania decyzji o podziale nieruchomości.

Wydanie postanowienia ma zabezpieczyć stronę przed ponoszeniem kosztów opracowania mapy bez pewności uzyskania decyzji. Oznacza to, że postanowienie jest swoistą promesą na piśmie, pozwalającą egzekwować wydanie decyzji po przedłożeniu mapy prawnej. Wydawanie decyzji o podziale nieruchomości należy do kompetencji organów administracji rządowej, ale może być - i często jest - powierzane gminom w drodze porozumień.

Możliwość wydania decyzji o podziale nieruchomości (dla gruntów budowlanych, czyli objętych działaniem ustawy o gospodarce gruntami i wywłaszczaniu nieruchomości) jest uzależniona od zgodności projektu podziału z planem zagospodarowania przestrzennego. Tak mówi ustawa. W związku z tym przy zapisie w planie o minimalnej powierzchni działek pod zabudowę, np. 800 m kw., odmowa wydania decyzji o podziale działki 1000 m kw. na dwie po 500 m kw. jest prawie pewna, choć nieuzasadniona.

A przecież wniosek nie jest składany o pozwolenie na budowę. Dla każdego myślącego człowieka jest oczywiste, że podział nieruchomości jest działaniem dotyczącym tylko i wyłącznie stosunków prawnych, natomiast plan zagospodarowania przestrzennego reguluje - jako prawo lokalne - zasady inwestowania na danym terenie. Jedynym punktem styczności obu tych zagadnień jest konieczność uzyskania zgody prawnego dysponenta gruntu na inwestowanie na tym gruncie.

Oznacza to, że ustawa uzależnia możliwość przeprowadzenia jakiegось działania od kryterium, które nie ma z tym działaniem

bezpośrednio nic wspólnego. Interpretując zapis ustawy o konieczności zgodności podziału z planem w sposób logicznie konsekwentny możemy stwierdzić, że dowolny podział nieruchomości nie jest sprzeczny z jakimkolwiek planem.

Niestety najbardziej oczywistym efektem działania przepisów ustawy jest możliwość blokowania podziałów nieruchomości przez urzędników. Cały ten system jest naturalną konsekwencją zasad pewnego światopoglądu, bardzo głęboko zakorzenionego w mentalności niektórych ludzi. Urząd wie lepiej od obywatela, co dla niego ma być dobre, a co złe. Gdybyśmy spróbowali ograniczyć ingerencję urzędnika w życie i działalność człowieka i zaczęli stosować zasadę „chcącemu nie dzieje się krzywda”, to mogłoby się okazać, że nie ma potrzeby wydawania decyzji o podziale nieruchomości.

Nie tak dawno w trakcie seminarium na temat nowych ustaw miałem możliwość zamienić kilka słów na temat dopuszczalności podziałów nieruchomości z sędzią Naczelnego Sądu Administracyjnego. Otóż pan ten przyznał mi rację, że podział jako taki nie jest związany bezpośrednio z inwestowaniem i zapisami planu. Zapytałem więc, czy jego zdaniem należałoby wydać decyzję o podziale na wniosek właściciela nieruchomości, gdyby ten wystąpił o podział swojej własności na działki o powierzchni np. 1 m kw. każda. W końcu robiłby to na własne życzenie i za własne pieniądze. Pan sędzia stwierdził, że to jest przesada i nie wydałby takiej decyzji, bo to nie miałoby sensu. Czyli mamy pewne kryterium „sensu”.

Przecież człowiek, który ma fantazję podzielić swoją własność na bardzo małe kawałki, zapewne wie, że niewiele będzie mógł z tymi kawałkami zrobić. W szczególności na 1 m kw. gruntu na pewno nic nie zbuduje. Ale on nic nie mówi o budowaniu - on po prostu chce podziału. Tam, gdzie urzędnikowi i sędziemu kończą się argumenty prawne, pojawiają się inne - brak sensu, bałagan urbanistyczny, samowola budowlana itp. Ale ja nie widzę związku.

Pewien urbanista - nawiasem mówiąc bardzo rozsądny człowiek - stwierdził, że dopuszczanie do podziałów dużych powierzchni gruntów komplikuje prace nad przygotowaniem planów, bo w trakcie ich konstrukcji procedura zobowiązuje do rozpatrywania wniosków i skarg właścicieli nieruchomości. Im więcej właścicieli jakiegось skrawka terenu, tym więcej wniosków. I to jest fakt bezsporny, tylko nikt nie mówi o kryteriach uwzględniania wniosków. Naturalne jest, że wnioski i skargi powinny być wagiowane w stosunku do powierzchni posiadanych gruntów. Czyli im większy terytorialny zasięg prawa własności, tym większy powinien być wpływ na treść planu zagospodarowania. Ale to czysta teoria, przynajmniej obecnie.

Rzecz jasna rozważania powyższe dotyczą gruntów nie zabudowanych. Przy terenach zainwestowanych rzecz się komplikuje, bo rzeczywiście nie wszystko można podzielić ze względu na konieczność zapewnienia możliwości poprawnego funkcjonowania nowo powstałych nieruchomości. Choć i tu można by powiedzieć - dziel, jak chcesz, jeśli niewiele będziesz mógł potem zrobić, to twoja sprawa. Chcącemu nie dzieje się krzywda!

(ZAB)

System opracowania i aktualizacji mapy numerycznej **Mapa_SG generuje mapę w terenie**

Mapa_SG jest narzędziem wspomagającym opracowanie i aktualizację map sytuacyjno-wysokościowych wraz z częścią ewidencyjną i uzbrojeniem terenu.

Stanisław Plens

Pierwsza wersja systemu opracowana została pod koniec 1991 roku. Następne wersje wzbogacono o pełną symbolikę znaków umownych, zgodnych z Instrukcją K-1 oraz o elementy uzbrojenia terenu i interpolację warstw. System jest stale udoskonalany i rozwijany, głównie na podstawie sugestii użytkowników. System użytkowany jest przez 90 firm geodezyjnych, urzędów administracji i uczelni na terenie kilku województw.

Mapa_SG jest programem nakładkowym pracującym w środowisku systemu **AutoCAD**, który jest najbardziej popularnym i najtańszym systemem tego typu w Polsce. Takie rozwiązanie gwarantuje:

- niezawodność w działaniu i bezpieczeństwo danych;
- dopasowanie systemu do indywidualnych potrzeb (możliwość oprogramowania);
- obsługę urządzeń peryferyjnych, również tych najnowocześniejszych;
- wymianę danych z innymi systemami;
- przejęcie danych przez nowe technologiczne systemy.

System składa się z dwóch modułów: programu tworzącego rysunek prototypowy oraz modułu graficznego.

Rysunek prototypowy generowany jest na podstawie wykazu współrzędnych punktów w formie pliku tekstowego wraz z ewentualnymi kodami pozyskanymi z rejestratorów polowych. Opracowano system kodowania punktów, który zawarty jest w jawnym pliku inicjującym z możliwością dopasowania do indywidualnych potrzeb. Tak więc w pewnej części mapę „generować” można w terenie, równocześnie z pomiarem.

Do systemu dostarczany jest dodatkowo program SG - Podstawowe Obliczenia Geodezyjne, który oprócz zawartych wielu funkcji obliczeniowych, umożliwia bezpośrednią transmisję punktów i działek do systemu Mapa_SG.

Program współpracuje z systemem GEONET (autor: dr hab. inż. Roman Kadaj), tworząc w ten sposób ciąg technologiczny. Podstawowym założeniem systemów GEONET i Mapa_SG, będących elementami procesu technologicznego MAPY NUMERYCZNEJ, jest kompletne punktowe opracowanie wszelkich danych pomiarowych (z dzienników, szkiców, rejestratorów polowych) w tzw. trybie wsadowym, przy możliwie minimalnej ingerencji operatora.

Podstawowa treść mapy tworzona jest już na etapie obliczeń (osnowa geodezyjna, punkty, działki, budynki, warstwy itp.), w środowisku graficznym wymagana jest jedynie „kosmetyka” opracowywanej mapy, co w znacznym stopniu przyspiesza proces jej tworzenia.

Rysunek prototypowy, utworzony na podstawie danych wygenerowanych przez GEONET lub SG, zawiera zdefiniowane warstwy, symbole, typy linii, style tekstu, wzory kreskowań itp. Przejście z systemu GEONET lub SG do edytora graficznego **AutoCAD** wraz z „nakładką” Mapa_SG odbywa się bez ingerencji ze strony użytkownika. System automatycznie wczytuje rysunek prototypowy oraz wyświetla menu programu.

Sposób pracy programu Mapa_SG jest identyczny z zasadą działania systemu **AutoCAD**. Praca prowadzona jest w trybie konwersacyjnym, a polecenia wydawać można poprzez wybór z menu górnego lub bocznego albo wpisując jego nazwę z klawiatury.

Konwersacja z programem w znacznym stopniu odbywa się poprzez opracowane okna dialogowe. Opracowanych jest ponad 200 funkcji istotnie ułatwiających redakcję mapy, takich jak:

- kartowanie punktów sytuacyjnych metodą ortogonalną i biegunową;
- kartowanie punktów w sposób wsadowy z plików tekstowych, z możliwością ich selekcji, z wybranego okna lub arkusza mapy w układzie „1965”;
- przenumerowanie punktów pomiarowych (dodanie lub usunięcie ciągu znaków);
- tworzenie usystematyzowanych wykazów punktów pomiarowych w formie pliku tekstowego lub wydruku na drukarkę;
- kreślenie granic działek oraz ich opisywanie z dodatkowymi atrybutami;
- tworzenie wykazu działek;
- kreślenie granic administracyjnych;
- kreślenie konturów klasyfikacyjnych i użytkowych;
- wyrównywanie kreślonych budynków oraz ich opisywanie;
- kreślenie obiektów towarzyszących budynkom (schody, tarasy itp.);
- automatyczne kreślenie skarp;
- kreślenie sieci uzbrojenia terenu i jej opisywanie;
- opisywanie punktów wysokościowych;
- kreślenie warstw;
- globalna zmiana wysokości tekstów lub opisów punktów;
- wpisywanie miar czołowych lub współrzędnych punktów;
- wyszukiwanie działek oraz ich topologia;
- sterowanie widocznością warstw, skalowanie rysunku itp.;
- wbudowany układ współrzędnych „1965” m.in. umożliwia generowanie arkuszy poprzez wskazanie dowolnego punktu na ekranie;
- generowanie dowolnych wyrysów;

■ dołączenie rysunków referencyjnych poprzez wybranie punktu na ekranie monitora.

Dla użytkowników znających system **AutoCAD** istotne jest to, że wszystkie polecenia systemu pozostają do ich dyspozycji. Istnieje możliwość dołączenia dowolnych, zdefiniowanych przez użytkownika.

Obiekty rysować można opcjonalnie przez wskazanie punktu, wskazanie numeru punktu lub wpisanie numeru punktu z klawiatury.

Zastosowano duże rozwarstwienie rysunku, co umożliwia następną wielką elastyczność wyboru treści mapy. Zdefiniowano ok. 230 warstw, których nazwy łatwo kojarzą się z ich treścią, a opracowane funkcje automatycznie ustalają przynależność poszczególnych obiektów do odpowiednich warstw i umożliwiają łatwy wybór odpowiedniej treści.

W odróżnieniu od innych programów o podobnym przeznaczeniu program Mapa_SG umożliwia opracowanie, przeskalowanie i wykreślenie mapy w dowolnej skali, przy czym zachowana zostaje zgodność co do wielkości symboli i opisów z wyżej wymienioną instrukcją.

W rysunku prototypowym zdefiniowanych jest siedem typów punktów pomiarowych, każdy z nich na innych warstwach. Są to: *punkty budynku, graniczne, klasyfikacyjne, osnowy, uliczne, uzbrojenia i inne*. O typie punktu decyduje jego kod zawarty w pliku tekstowym lub narysowany element mapy numerycz-

nej. Przynależność do różnych warstw umożliwia łatwy i szybki sposób „ukrywanie” punktów okresowo niepotrzebnych.

NUMER DZIAŁKI jest blokiem zawierającym atrybuty, którym można przypisać odpowiednie wartości, takie jak: opis położenia działki, powierzchnia, numer Rejestru Gruntów, numer Rejestru Budynków i właściciel/władający.

Informacje o przypisanych atrybutach można w łatwy sposób uzyskać, wskazując numer działki na ekranie. Istnieje możliwość uzyskania danych w trybie on-line z bazy Systemu Ewidencji Gruntów MSKG. W najbliższym czasie udostępnione zostanie połączenie systemu z bazą danych (DBase, Informix).

Program Mapa_SG można uruchomić na komputerze AT 386 z koprocesorem, opracowany jest dla 11 lub 12 wersji systemu **AutoCAD**. Ze względu na szybkość wykonywania operacji graficznych szczególnie zalecany byłby komputer klasy 486 (Pentium) plus 8 MB pamięci operacyjnej.

Opracowane rysunki czytane są wprost przez system **MicroStation** firmy INTERGRAPH. W opracowaniu transmisja do aplikacji DIGMAPA firmy BIPROGEO oraz do programu EWMAPA. Cena programu ok. 1200 zł. Można go nabyć m.in. w ZUP GEOBUD, Ruda Śląska, tel. 0 32 487871.

Autorzy przedstawianych programów i firma Geobud przeznaczają do rozlosowania wśród prenumeratorów 5 pakietów programów MAPA_SG i 1 pakiet programu GEONET.

TEKST PROMOCYJNY

GEONET - system obliczeń geodezyjnych

Roman Kadaś

Chciałbym przedstawić program będący ewenementem na rynku systemów do obliczeń geodezyjnych. Jest to opracowany w formie zintegrowanego zbioru modułów pakiet GEONET. Zawiera on programy obliczeń wszelkich pomiarów sytuacyjno-wysokościowych.

Wyrównuje dowolne sieci kątowno-liniowe, niwelacyjne, pomiarowe lub szczegółowe, niezależnie od wielkości sieci. Poda je kompletną analizę dokładności, tworzy szkic sieci na ekranie monitora lub drukarce w układzie sekcyjnym mapy. Oblicza wszelkie pomiary masowe, sytuacyjne, wysokościowe lub sytuacyjno-wysokościowe. Umożliwia przetwarzanie danych wprost z rejestratorów polowych z użyciem kodów literowych. Graficznie przedstawia wyniki pomiarów i analizy dokładności sieci. Realizuje przetwarzanie danych i obliczenia pomocnicze dla celów geodezji przemysłowej. Sortuje wykazy współrzędnych, transformuje, oblicza miary realizacyjne, powierzchnie działek. Program współpracuje bezpośrednio z systemem mapy numerycznej MAPA_SG, nakładką na AUTOCAD.

Posiada wiele specjalnych możliwości: szybkie wyznaczenie współrzędnych przybliżonych dla wyrównania ściśłego dowolnej sieci kątowno-liniowej, automatyczne lokalizowanie błędów grubych za pomocą tzw. estymacji mocnej. To wszystko, co wymieniono wyżej, to unikalne cechy GEONET-u, nie znajdu-

jące odpowiednika w innych dostępnych systemach o podobnym przeznaczeniu. Od niedawna posiada moduł umożliwiający interpolację warstw.

Ponadto, co jest cechą bardzo ważną przy wielości istniejących na rynku systemów mapy numerycznej, program ten może współpracować z każdym z nich, ponieważ wszystkie pliki wynikowe są zapisane tekstowo w kodzie ASCII. Prostota systemu, jego użyteczne własności, a przede wszystkim relatywnie niska cena powodują, że użytkownikami GEONET-u są nie tylko większe jednostki geodezyjne, ale i całe grono firm mniejszych oraz wykonawcy indywidualni.

Pakiet GEONET zajmuje ok. 3MB na twardym dysku i potrzebuje w wersji dosowskiej 640kB RAM, w wersji DOS/WINDOWS 4MB pamięci RAM.

Autorem programu jest dr hab. Roman Kadaś, autorem edytora mgr inż. Henryk Najdecki, a autorem programów graficznych – dr inż. Lesław Pijanowski.

Program można nabyć w:

ALGO_RES - software, Rzeszów, ul. Rejtana 14/19, tel. 0-17-624730
ZUP GEOBUD, Ruda Śląska, ul. Czarnoleśna 16, tel. 0-32-487871
PMG Katowice, ul. Mikołowska 101a, tel. 0-3-1574433

Doświadczenia poligonu łódzkiego Krajowy System Informacji o Terenie

Gdy Główny Geodeta Kraju zaangażował się w poligon łódzki, zadawano sobie pytanie, czy będzie to jego ewidentna wpadka, czy też wypracowane zostaną metody działania, które przyczynią się do szybkiego rozwoju polskiego SIT?

Ryszard Staniszewski

W dniach 8-10 czerwca odbyła się w Łodzi konferencja „Krajowy System Informacji o Terenie - doświadczenia poligonu łódzkiego”, wzbudzając w środowisku geodezyjnym duże zainteresowanie. Było to spowodowane:

1. włączeniem konferencji do cyklu uroczystości związanych z pięćdziesięcioleciem Państwowej Służby Geodezyjnej i Kartograficznej (w skrócie PSGiK),
2. krytycznymi opiniami o wynikach poligonu łódzkiego (konferencja w Legionowie) - oczekiwano więc przedstawienia efektów ponadtrzyletniego okresu wdrożenia,
3. informacją o wprowadzeniu nowych instrukcji „K-1” oraz standardu wymiany informacji geodezyjnych „SWING”, a także o nowych wydawnictwach kartograficznych przygotowywanych z okazji 50-lecia PSGiK. Wiele z nich po raz pierwszy udostępniano do sprzedaży.

Rejestry ewidencji gruntów czy też księgi wieczyste nie są, oględnie mówiąc, w najlepszym stanie. Gdy Główny Geodeta Kraju zaangażował się w poligon łódzki, zadawano sobie pytanie, czy będzie to jego ewidentna wpadka, czy też wypracowane zostaną metody działania, które przyczynią się do szybkiego rozwoju polskiego SIT?

Uczestnicząc we wdrożeniu od początku roku 1992 mogę patrzeć na to, co zostało zrobione jedynie w sposób subiektywny. Biuro SIT w Łodzi było od początku miejscem roboczych spotkań z geodetami z całego kraju. Promowaliśmy osiągnięcia, ale również przekazywane były uwagi o ograniczeniach programu i sygnalizowano pojawiające się trudności. Dlatego dałem się namówić do opisanego tego, co się zdarzyło w Łodzi na początku czerwca.

Goście i uczestnicy konferencji

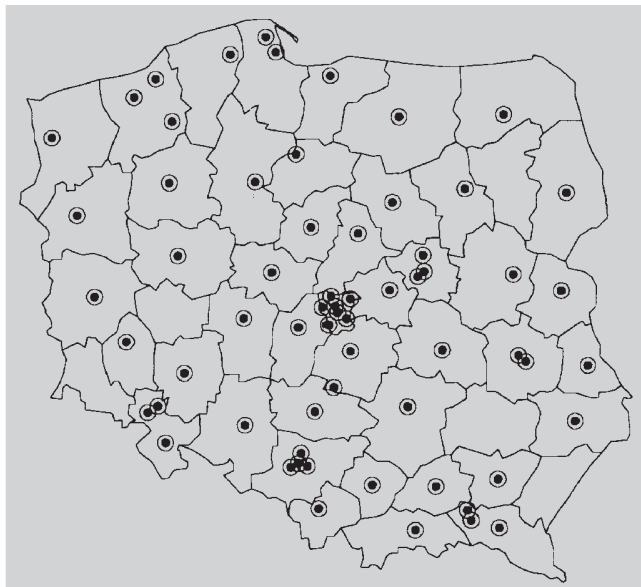
Na konferencję przybyli:

- Józef Kalisz, sekretarz stanu w Ministerstwie Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa (MGPIB),
- Bohdan Zdziennicki, podsekretarz stanu w Ministerstwie Sprawiedliwości (MS),
- Teresa Możdżyńska, wiceprezes Głównego Urzędu Statystycznego (GUS),
- Remigiusz Piotrowski, Główny Geodeta Kraju (GGK),
- Stanisław Kluska, przewodniczący Zarządu Stowarzyszenia Geodetów Polskich (SGP),

- Bogdan Ney, przewodniczący Komitetu Geodezji Polskiej Akademii Nauk (PAN),
- dyrektorzy kilku departamentów w Ministerstwach GPiB, Sprawiedliwości, Rolnictwa, GUS,
- gospodarze województwa w osobach wojewody i wicewojewody łódzkiego, prezydent miasta Łodzi, prezydent Pabianic, kierownictwo rejonów województwa łódzkiego i rejonu wejherowskiego, wiceprezes Sądu Wojewódzkiego w Łodzi, a także liczni przedstawiciele wymienionych urzędów.

W konferencji uczestniczyło ok. 160 geodetów z całego kraju oraz ok. 50 zaproszonych gości.

Poniższa mapa przedstawia miejscowości, z których przybyli uczestnicy konferencji.



Konferencja została zorganizowana przez: Głównego Geodetę Kraju, Zarząd Wojewódzki SGP w Łodzi oraz Krajowy Związek Pracodawców Firm Geodezyjnych i Kartograficznych (KZPFGiK). Miała ona nieco inny charakter niż poprzednia, z roku 1993. Organizatorzy zamówili u wybranych osób 24 referaty na określone tematy. Referaty te nie zostały opublikowane przed konferencją,

będą one wysłane w formie książkowej każdemu jej uczestnikowi. W materiałach konferencji znalazło się za to 11 referatów, które nie były zamawiane, a wpłynęły do organizatorów.

Wystąpienie Głównego Geodety Kraju

Znaczna część wystąpienia dr. inż. Remigiusza Piotrowskiego związana była z 50-leciem Państwowej Służby Geodezyjnej i Kartograficznej. Przedstawiona została krytyczna ocena dzisiejszego stanu, zwłaszcza „rozbiecia organizacyjnego oraz rozproszenia sił, środków i inicjatyw, przy którym szybkie i oszczędne wykonywanie niezbędnych przedsięwzięć ogólnokrajowych staje się wysoce problematyczne”. W zakresie krajowego systemu informacji o terenie GGK jeszcze raz podkreślił, że jest to „komplementarny układ:

- określonych rejestrów państwowych,
- urzędowo autoryzowanych map,
- banków danych o układach odniesień przestrzennych,
- komputerowych baz standaryzowanych danych katastralnych i geograficznych, powiązanych zorganizowanym przepływem informacji,

oparty na dokumentacji technicznej zgromadzonej w państwowym zasobie geodezyjnym i kartograficznym”.

Wg GGK w zakresie GIS-ów nie jest potrzebna ogólnokrajowa koordynacja przedsięwzięć, wystarczy dobrze zorganizowana wymiana informacji. Sprawy katastralne mają zdominować modernizację SIT przez co najmniej 8-10 lat. Szczególne zaniepokojenie budzi stan rozbieżności zapisów ewidencji gruntów z wpisami do I i II działu ksiąg wieczystych. Aby wypracować metody naprawienia tej sytuacji, podjęto działania w dwóch rejonach: pabianickim i wejherowskim. Na ukończeniu są prace komisji międzyresortowej weryfikującej propozycję przepisów wykonawczych regulujących funkcjonowanie ewidencji gruntów i budynków, zgodnie z wymaganiami współczesnego, wielozadaniowego katastru. Komisję tworzą przedstawiciele ministrów: rolnictwa, sprawiedliwości oraz gospodarki przestrzennej i budownictwa. Do sukcesów centrali i wojewódzkich organów PSGiK zostały zaliczone:

- wyraźna poprawa sytuacji lokalowej ośrodków dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej oraz ich wyposażenie produkcyjne i magazynowe,
- objęcie systemem informatycznym OŚRODEK ewidencji dokumentów, rejestracji zgłoszeń i rozliczania opłat,
- zainstalowanie w 38 województwach stanowisk komputerowych w pełni wyposażonych do zakładania i prowadzenia mapy numerycznej,
- uruchomienie w CODGiK w Warszawie precyzyjnej stacji do skanowania map,
- opracowanie standardu mapy numerycznej i dobrego krajowego oprogramowania,
- przygotowanie technologii fotogrametrycznych do szybkiej bieżącej aktualizacji mapy zasadniczej.

GGK uznał, że dużo zależy od stosunków wewnątrz PSGiK. Sporo wyjaśni przygotowywana właśnie reforma centralnej administracji państwowej oraz ustawowe rozstrzygnięcia w zakresie podziału kompetencji na szczeblu powiatu.

Prelegenci zagraniczni

Wystąpienia profesora Jerzego Zarzyckiego z Kanady oraz Andrzeja Sambury z Sydney Corporate Consulting były ciekawe, przedstawione profesjonalnie. Uwarunkowania występujące w naszym kraju są odmienne od tych z krajów zamieszkania prelegentów, nie można więc w sposób prosty przełożyć tych doświadczeń na nasz teren. Zapewne bezcenne były uwagi o funkcji czasu we wdrożeniach SIT. Jeżeli efekty związane z modernizacją SIT pojawią się zbyt późno, może to zniechęcić uczestników wdrożenia do

dalszego finansowania. Nie podzielam jednak opinii obu prelegentów o budowaniu baz na podstawie danych przybliżonych. Zastosowania SIT to przede wszystkim państwowe rejestry, które powinny być wiarygodne. Inaczej to wygląda w systemach geograficznych, gdzie dozwolone jest wykorzystywanie map średnio, a nawet drobnoskalowych. Pewien niedosyt pozostał po wystąpieniu przedstawiciela Norway Group AS z Oslo. Prelekcja dotyczyła spraw bardzo ogólnie rozumianych systemów informatycznych i trudno było doszukać się po wiązań pomiędzy treścią referatu a tematem konferencji.

Inne ciekawe wystąpienia

Podsumowania koncepcji SIT po czterech latach doświadczeń podjął się dr inż. Zygmunt Szumski.

Omówił on założenia zawarte w dokumencie „System Informacji o Terenie - Program Modernizacji”, wskazując, jak zmieniające się uwarunkowania mogą komplikować realizację zamierzeń. Wśród przyczyn hamujących rozwój SIT wymienił:

- zdumiewająco niski priorytet SIT wśród działań państwa,
- niska hierarchicznie pozycja GGK w administracji państwowej,
- mała ilość kadry w dyspozycji GGK,
- niskie płace bezpośrednio podległego personelu.

Bardzo krytycznie autor referatu wypowiedział się o stanie modernizacji SIT w kraju, sugerując, że modernizacja ta potrwa od 28 do 398 lat, w zależności od tempa wzrostu szybkości prac i wydajności komputerów. **Podkreślono również, że środki, które do tej pory wydano na modernizację SIT w kraju, to zaledwie połowa rocznej kwoty, którą budżet dopłaca do strat ponoszonych przez zakłady Ursusa.** Prelegent wymienił również kilka ogólnych propozycji najpilniejszych przedsięwzięć:

- komercjalizacja SIT,
- opracowanie kroczącego ramowego planu technicznego i wykonawczego SIT,
- powołanie zespołu o charakterze sztabowym, formułującego zalecenia do konstrukcji kroczącego planu i zalecenia do korekty przepisów,
- częste kontakty o charakterze roboczym ludzi zaangażowanych w SIT.

Na temat organizacji administracji publicznej jako czynnika decydującego o wyborze strategii rozwojowej SIT wypowiedział się dr inż. Edward Mecha. Wykazał, że jądrem systemu był kataster nieruchomości, wprowadzony dekretem z 24 września 1947 r., funkcjonujący w strukturze organizacyjnej Głównego Urzędu Kraju. Decentralizacja służb geodezyjnych w połowie lat 50. spowodowała stopniową degradację systemu. Zaniechano prowadzenia ewidencji budynków, a księgi wieczyste i ewidencja gruntów przestały być spójnym systemem. Mówca wskazał, że SIT zawsze dostarczał informacji do należytego sprawowania działalności władz organom administracji publicznej. W referacie wymieniono cały szereg przykładowych zastosowań informacji w zarządzaniu. W ramach systemu zbiegają się zadania 27 ustaw, które zostały w referacie wymienione. W związku z tym mówca przestrzegł przed tworzeniem SIT dla jednego kontrahenta (np. Ministerstwa Finansów). **Podane zostały również trzy bariery uniemożliwiające wdrożenie jednolitego systemu informacji o terenie. Są to: bariery korzyści, strachu i kompleksów.** Pierwsza z nich związana jest ze słabym wynagradzaniem urzędnika, druga z e strachem przed nowoczesnymi technologiami, a trzecia związana jest z nieufnością do dobrych rozwiązań krajowych i wynika z przekonania, że to, co jest odrobinę cudze, na pewno jest lepsze. Na zakończenie dr Mecha podkreślił, że tym negatywnym zjawiskom może przeciwdziałać restytuowanie Głównego Urzędu Geodezji, jednolita

i sprawna organizacja SIT, oparta na dobrze wynagradzanym personelu i komercyjnym udostępnianiu informacji. Wniosek ten zaadresowany został do obecnego na sali ministra Józefa Kalisza. Jedną z atrakcji konferencji była możliwość nabycia wprowadzonej do użytku od 1 czerwca instrukcji K-1. W ciągu trzech dni sprzedano 550 egzemplarzy tej instrukcji. Z zainteresowaniem przyjęło wystąpienie prof. dr hab. inż. Zdzisława Adamczewskiego, przewodniczącego komisji pracującej nad tą instrukcją. Na wstępie mówca wykazał, że bez określonego ściśle porządku ewidencyjnego racjonalna i skuteczna działalność geodety jest niemożliwa. Tak samo nie jest możliwa skuteczna praca bez porządku technicznego. Następnie została naszkicowana historia podstawowej mapy kraju. Oto parametry nowo wprowadzonej instrukcji:

1. Instrukcja „przyjazna” i otwarta, tzn. nie zmieniono w treści nic, czego nie trzeba było zmieniać.
2. Dualność formy mapy (mapa klasyczna i wektorowa).
3. Dualność zakresu treści mapy (część obligatoryjna i fakultatywna).
4. Dualność formuły opisu informatycznego (obiektowa, elementarna).
5. Dualność traktowania układu współrzędnych.

Częścią instrukcji jest katalog obiektów mapy zasadniczej. Drugą nowością wprowadzoną od 1 czerwca jest Standard Wymiany Geodezyjnej - SWING, opracowany przez firmę KORDAB-POL z Łodzi. Tematu tego dotyczyły dwa kolejne wystąpienia: mgr. Grzegorza Świdarskiego oraz mgr. Krzysztofa Miksy. Niektórzy koledzy słuchając tych referatów przestraszyli się nie na żarty. Ale na naukę nigdy nie jest za późno.

Znaczna część drugiego dnia konferencji poświęcona była wdrożeniu SIT w rejonie pabianickim. Miałem możliwość przedstawić dokonania trzyletniej pracy wykonywanej w tym rejonie, której koordynatorem i głównym wykonawcą jest PPU GEOBID z Katowic. Wykonano już następujące prace dla całego rejonu:

- mapę ewidencji gruntów i budynków przeniesiono na nośniki numeryczne i zarządzana jest ona pod EWMAPE.
- Wszystkie działki są zweryfikowane z częścią opisową. Rozbieżności zostały usunięte lub oznaczone w systemie,
- część opisową, która jest nadal zarządzana pod EWGRUNEM do czasu wprowadzenia nowych przepisów wykonawczych,
- ewidencję budynków. Część opisowa jest zarządzana przez EWBIL i połączona z grafiką zarządzaną przez EWMAPE.

Trwają prace weryfikacyjne mające doprowadzić do spójności bazy ewidencji gruntów i ksiąg wieczystych.

Dla gminy Rzgów sporządzono numeryczny plan zagospodarowania przestrzennego oraz wykonana została powszechna taksacja. Dla miasta Pabianic trwają prace nad przeniesieniem sieci uzbrojenia terenu na nośniki magnetyczne (GESUT). Całość kosztów, łącznie z pomiarami terenowymi wykonywanymi dla gminy wiejskiej Pabianice i części gminy Rzgów, nie przekroczyła 2,5 mln nowych złotych. Po prawej stronie przedstawiam procentowy rozkład kosztów w rejonie pabianickim.

Głównym punktem dnia był zapewne pokaz funkcjonowania systemu informatycznego, załączka komórki SIT rejonu pabianickiego przygotowany przez mgr. Weronikę Borys oraz mgr. Krzysztofa Borysa. Pokaz obejmujący problemy ewidencji gruntów, ewidencji budynków, ksiąg wieczystych, planu zagospodarowania przestrzennego, taksacji, podatku rolnego i od nieruchomości, pokazał, jak silnym narzędziem dla organów administracji publicznej może być SIT, którego jądrem powinien być wielozadaniowy kataster. Takie narzędzia jak EWMAPE oraz cały szereg innych powi

nych z nią programów pozwala z optymizmem patrzeć na zastosowanie polskiego oprogramowania do obsługi katastru.

Bardzo ciekawe wystąpienie miał mgr. Adam Klimek, jeden z twórców wdrożenia w rejonie Wejherowo. Zdecydowano się tam na powstrzymanie degradacji baz ewidencji gruntów oraz zasobu ksiąg wieczystych. Dzięki porozumieniu między sądem rejonowym i urzędem rejonowym umieszczono w sądzie stanowisko komputerowe obsługiwane przez urzędnika z rejonu, którego zadaniem jest wprowadzanie do bazy ewidencji gruntów każdego nowego zapisu w księgach wieczystych. Na miejscu wyjaśniane są wszystkie rozbieżności występujące w obu bazach. W godzinach popołudniowych następuje transmisja przez modem nowych zmian do komputera znajdującego się w rejonie. Identyczne stanowisko zostało umieszczone w WODGiK, gdzie również pracownik rejonu wprowadza do części opisowej zmiany związane z podziałami działek. Od 1 stycznia na zasadzie dobrowolnego porozumienia z dziewięcioma gminami wróciło do rejonów prowadzenie ewidencji gruntów. Gminy zachowały kopie bazy oraz dostają z opóźnieniem 24-godzinny aktualne bazy zgodne z zapisami ewidencji gruntów i ksiąg wieczystych (transmisja modemowa).

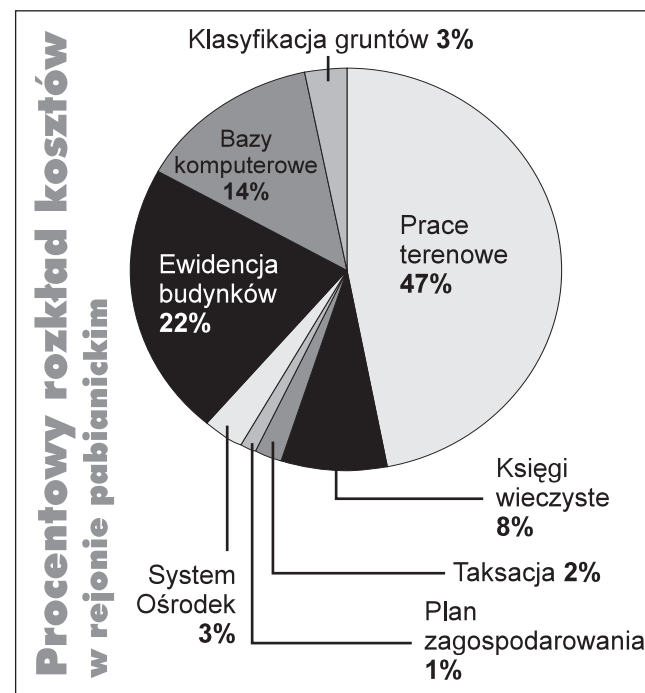
W sesji popołudniowej drugiego dnia doc. dr hab. Wojciech Wilkowski omówił wnikliwie filozofię katastru na tle proponowanych regulacji prawnych. Mówca wykazał, że planowane zapisy przepisów wykonawczych do prowadzenia ewidencji gruntów i budynków pozwolą na modernizację dzisiejszej ewidencji i przekształcenie jej w kataster gruntowy.

Na konferencji działo się jeszcze wiele interesujących rzeczy. Brak miejsca nie pozwala mi na omówienie innych, równie ciekawych tematów. Wszystkich zainteresowanych pełną treścią wystąpienia odsyłam do przygotowywanego przez departament GGK wydawnictwa, w którym będą zawarte wygłoszone referaty.

Dużym zainteresowaniem cieszyła się sprzedaż Atlasu Rzeczypospolitej Polskiej, map topograficznych i lotniczych.

Sądząc po rzeczowej dyskusji w trakcie trzeciego dnia konferencji, było to bardzo interesujące spotkanie, ocenione wysoko za merytoryczną treść.

Autor jest kierownikiem Biura SIT w Łodzi



ArcView

wizualna technologia GIS

Struktura i kierunki rozwoju ArcView

Przez ostatnie dwa lata zespół pracujący nad rozwojem oprogramowania Environmental Systems Research Institute (ESRI) zaprojektował drugą wersję ArcView, desktopu technologii GIS. Wysiłek włożony w stworzenie tego produktu, który według naszych oczekiwań powinien zaspokoić potrzeby istniejących użytkowników i odnieść sukces na nowych rynkach, okazał się znacznie większy, niż początkowo przewidywaliśmy. W tym artykule opiszemy, czego dokonaliśmy, jakie oczekiwania użytkowników powinny być spełnione przez końcowy produkt i jakie są przewidywane zastosowania ArcView.

Okoliczności powstania

W 1989 roku ESRI podjęło wysiłek zaprojektowania łatwej w użyciu wizualnej technologii GIS. To była nasza pierwsza próba stworzenia produktu opartego na przyjętych w tym zakresie standardach używalności i graficznego interfejsu użytkownika, który miał także jednocześnie podstawowe cechy desktopowego tworzenia map. Wersja 1 ArcView była produktem, który działał bardzo efektywnie w wizualizacji i badaniach. To narzędzie było popularne zarówno wśród istniejących użytkowników ARC/INFO, jak i wśród tysięcy nowych użytkowników technologii GIS.

W roku 1992 zespół rozwojowy ESRI zaczął projektować drugą wersję ArcView. Projekt tego produktu oparty na doświadczeniach z AV1 miał w zamyśle posunąć się jeszcze dalej w integrowaniu technologii GIS, desktopowego tworzenia map, multi-medium z tradycyjnymi narzędziami do analizy danych (DBMS i grafika biznes). Celem było rozwinięcie technologii, która integruje te możliwości w jednym produkcie, który byłby tak łatwy i znajomy w użyciu jak każdy z dzisiejszych popularnych desktopów oferujących nowe rozwiązania w geografii. Przez ostatnie 2 lata struktura tego bardziej zaawansowanego AV rozwinęła się zarówno w kierunku nowych cech i możliwości, jak i w fundamentalnych technologiach używanych do jego tworzenia. Niektóre z funkcjonalnych wymagań projektu AV2 zawierały następujące cechy:

- łatwy i intuicyjnie obsługiwany interfejs użytkownika;
- lepszą integrację różnorodnych typów danych;
- lepszy dostęp do danych za pomocą sieci map o wysokiej jakości;
- lepsze wsparcie standardowych formatów i narzędzi;
- edytowanie geograficzne i tabelaryczne;
- wysoką integrację tabelarycznych baz danych;
- więcej narzędzi DBMS do analizy;
- lepszą integrację obrazu rastrowego (obrazy zarówno geograficzne, jak i dokumentacyjne);
- narzędzia analizy przestrzennej (powierzchnia map, dynamiczna segmentacja);
- zintegrowaną grafikę biznesu;

- narzędzia do rozwoju aplikacji;
- komunikację pomiędzy aplikacjami (tzw. IAC).

Przez pierwszy rok rozwoju ESRI zaprojektowało i zaprogramowało prototyp zawierający podstawowe funkcje końcowego produktu. Ten prototyp został zaprezentowany na Konferencji Użytkowników Oprogramowania ESRI w 1993 roku. Wywołało to w rezultacie szeroką dyskusję i poparcie ze strony użytkowników oraz całego rynku.

Technologia

AV zostało przetworzone do integracji wizualizacji danych geograficznych z tradycyjnymi narzędziami do zarządzania danymi jak: arkusze, bazy danych, grafiki biznesu. Aby osiągnąć ten cel AV używa różnorodnych typów dokumentów, a każdy z nich zaprojektowany jest tak, aby reprezentował znajome, intuicyjne rozwiązanie pracy z informacją. Tymi dokumentami są:

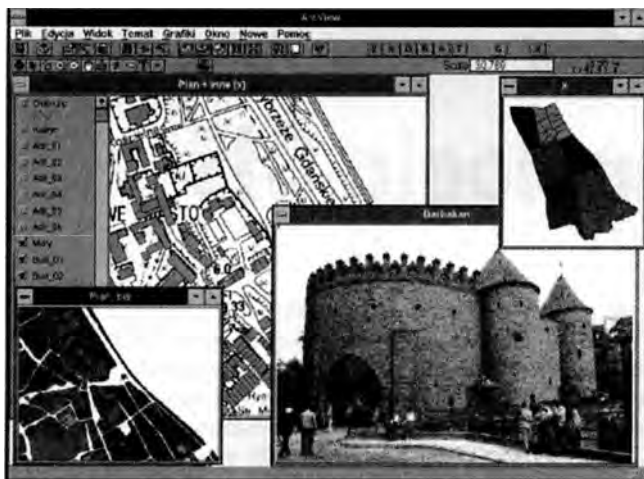
- dokument View do wizualizacji danych geograficznych, czyli map;
- dokument Table - prezentuje tabelaryczne arkusze informacji o mapach;
- dokument Chart, który umożliwia użytkownikowi obrazowanie tradycyjnej grafiki biznesu z użyciem danych obrazowych;
- dokument Layout, który umożliwia użytkownikowi wzajemne komponowanie cech graficznych, reprezentowanych w dokumentach View, Table, Chart, w wyniku końcowym.

Każdy z tych dokumentów ma swój wyjątkowy interfejs zaprojektowany w celu uzyskania łatwego dostępu do narzędzi stosowanych dla poszczególnych dokumentów. Dokumenty są dynamicznie połączone, co oznacza, że jeśli informacja wpływa do jednego z nich, jest natychmiast aktualizowana w innych, aby osiągnąć te same rezultaty.

Ponadto ArcView dysponuje dokumentem opisowym, który jest używany do rozwijania skryptów Avenue i makro-instrukcji, aby przystosować interfejsy ArcView i ułatwić wykonywanie specjalnych zadań. Każdy z pięciu dokumentów zawarty jest w piątym dokumencie, nazwanym ogólnie Projektem, ze względu na jego wszechstronność. Stanowi on znaczną pomoc w porządkowaniu związanych ze sobą dokumentów: map, schematów, rzutów, tabel i planów. Projekt „zapamiętuje” dane, jakich się używa i w jaki sposób się z nich korzysta podczas kolejnych sesji ArcView. Projekt pomaga w organizacji pracy, może być używany do pracy w zespole, gdyż ułatwia współpracę, i może być opublikowany do rozpowszechnienia w szerszej grupie zainteresowanych.

Model danych ArcView

ArcView dysponuje wieloma przestrzennymi formatami danych, zawierającymi wszystkie formaty danych pochodzące z ESRI GIS na wszystkich dostępnych platformach. Zawarte są



tutaj podstawowe obiekty wektorowe ARC/INFO i PC ARC/INFO (np. punkty, linie i wieloboki) oraz bardziej zaawansowane (np. trasy, regiony, obrazy i siatki).

Oprócz tego program dysponuje zbiorami rastrowymi ERDAS, BSQ, BIL, BIT i Sun. Za pomocą ArcView możemy także korzystać z poleceń baz danych Arc Storm.

Druga Wersja ArcView wprowadza nowy typ danych dotyczących wektorów nietypologicznych, przechowywanych w pliku modelowym. Te nowe źródła danych zostały stworzone jako podstawowe i całkowicie otwarte graficzne formaty plików dla użytkowników ArcView.

Geokodowanie

Jednym ze znaczących ulepszeń w ArcView jest wydajny, oparty na nowych zasadach mechanizm geokodowania. Ta nowa technologia, zaprojektowana specjalnie dla ArcView, bardziej elastyczna, pozwala łączyć punkty adresowe z ulicami; nadawać kody (ZIP codes) punktom lub nazwę miasta, gminy, województwa, kraju - obiektom geograficznym itd. Może być używana do lokalizowania na mapie dowolnego rodzaju informacji opisowej albo interaktywnie, albo w trybie wsadowym.

Analizy przestrzenne

ArcView wersja 2 zawiera wiele nowych funkcji analiz przestrzennych. Nakładanie na siebie warstw tematycznych, w tym operacje takie jak: punkt w poligonie, linia w poligonie, poligon na poligon itd. Operacje te można wykonywać na warstwach tematycznych lub poprzez łączenie tablic.

Dodatkowo, oprócz połączeń przestrzennych i operacji nakładania na siebie warstw tematycznych, ArcView może także realizować analizy sąsiedztwa/bliskości.

Edycja grafiki

Nowe narzędzia pozwalają na graficzną edycję elementów osnowy kartograficznej mapy i pozbawionej atrybutów graficznej nakładki. Użytkownik może działać na pojedynczych obiektach, takich jak punkty, linie, poligony i teksty. Obiekty mogą być dodawane, przesuwane i usuwane. Nawet pojedynczy punkt załamania może być przesunięty.

Edycja warstwy tematycznej

Użytkownik może zdigitalizować nową warstwę lub wyedytować istniejącą. Do każdego obiektu mogą zostać dołączone atrybuty.

Edycja

ArcView pozwala użytkownikowi tworzyć graficzną nakładkę zawierającą elementy rysunkowe i napisy. Dzięki temu można na mapę nanosić dodatkowe obiekty, zaznaczać istniejące, uzupełniać opisy, co znajduje zastosowanie w instytucjach, które muszą zaznaczać na mapach różne obiekty lub projektować na ich podkładzie.

Projektowanie układu

Na mapę, poza zasadniczą treścią, składa się wiele elementów: legenda, strzałki północy, podziałki skali i liczne uzupełniające elementy graficzne, takie jak teksty, ramki, linie, znaki firmowe. ArcView posiada kompletny zestaw narzędzi do zaprojektowania kompozycji kartograficznej z wykorzystaniem tego samego interfejsu jak w wypadku edycji warstwy tematycznej czy graficznej nakładki.

Graficzny interfejs użytkownika

ArcView zostało zbudowane na bazie nowego, obiektowo zorientowanego środowiska i języka programowania Avenue. Za pomocą Avenue można przystosować interfejs użytkownika do jego potrzeb dodając lub usuwając pojedyncze przyciski z pasków menu. Dodatkowo do poszczególnych przycisków można przypisać skrypty, które będą wykonywane po ich naciśnięciu. W rzeczywistości ArcView może być traktowane jako aplikacja Avenue.

Komunikacja między aplikacjami

ArcView może się komunikować z innymi aplikacjami, rezydującymi na tym samym komputerze lub na innych jednostkach w sieci. Mogą to być aplikacje takie jak np. odbiorniki GPS, które śledzą poruszający się pojazd, lub ARC/INFO. Korzystając z tej technologii ESRI zastosowało między ArcView i ARC/INFO połączenie typu klient-serwer.

ArcView zostało zaprojektowane tak, by mogło współpracować z wieloma innymi technologiami. Oznacza to, że ArcView może sięgać do informacji zawartych w zewnętrznych Systemach Zarządzania Bazami Danych (DBMS) i porozumiewać się z innymi aplikacjami (IAC) poprzez standardowe protokoły (DDE dla Windows, RPC dla UNIX- a i Apple Events dla Macintosh). Poprzez IAC ArcView może funkcjonować jako klient lub serwer w zintegrowanej aplikacji. Na przykład dane z odbiorników GPS mogą być wyświetlane w czasie rzeczywistym poprzez program interfejs i DDE.

Zaprojektowane dla wielu platform

ArcView zostało zaprojektowane i zoptymalizowane dla środowiska desk-top. Ale działa także na wszystkich UNIX-owych platformach zgodnych z ESRI, w środowisku Open VMS i Apple Macintosh. ArcView czyta format ARC/INFO na każdej platformie i z każdej platformy. Aplikacje Avenue są sprzętowo niezależne - skrypty napisane na jednej maszynie będą działały na każdej innej.

Co z ArcView można zrobić

Oto opis kilku sposobów na wykorzystanie ArcView wersja 2:

Personalny System GIS. Przewidujemy, że ArcView wersja 2 spowoduje rewolucję w sposobie korzystania z systemów GIS. Nie jest to tylko prosty pakiet dla kartografii komputerowej. Zawiera w sobie wiele wyszukanych narzędzi analiz geograficznych i obsługi baz danych, które do tej pory dostępne były tylko w ramach bardziej zaawansowanych systemów.

Kartograficzny Pakiet Klasy Desktop. ArcView wersja 2 posiada wszystkie zalety pakietu kartograficznego dla środowiska desktop, plus mnogość unikalnych narzędzi typu GIS do analiz i wizualizacji. Postrzegamy go więc jako tanią alternatywę wobec wielu istniejących narzędzi desktop. Podstawowe zalety to architektura samego narzędzia, rozwojowe środowisko, lepsza integracja z bazami danych, wyszukane narzędzia analityczne, bogate narzędzia prezentacji kartograficznej i bogatszy, intuicyjny, rozszerzalny interfejs użytkownika.

Klient w środowisku sieci. ArcView integruje rozproszoną w sieci komputerowej informację o charakterze przestrzennym, tabelaryczną i w postaci obrazów. ArcView zostało przystosowane do obsługi dużych zbiorów danych, często spotykanych w większych organizacjach. Może także bezpośrednio współpracować z zaawansowanymi narzędziami GIS (np. ARC/INFO) i serwerami baz GIS (np. ArcStorm), jak również z pakietami graficznymi, analiz statystycznych i modelowania.

Uzupełnienie ARC/INFO. ArcView usprawni pracę użytkowników ARC/INFO dostarczając im technologię wydawniczą i dostęp do geograficznych baz danych.

Dystrybucja komercyjnych baz danych. ArcView może być przystosowywane i dystrybuowane jako narzędzie do przeglądania dostarczanych wraz z nim komercyjnych baz danych. Na bazie ArcView można tworzyć aplikacje do obsługi konkretnych baz danych.

Publikacja Opracowań. Wielu użytkowników ARC/INFO od lat realizuje projekty, które w końcowej fazie realizacji wymagają opracowania dokumentacji w postaci map, wydruków i raportów. Dzięki ArcView wersja 2 publikacja informacji numerycznej stała się tak prosta jak nigdy dotąd.

System wspomagania procesu podejmowania decyzji na wszystkich szczeblach. Operujący na zbiorach wielu dokumentów pakiet ArcView 2 może być łatwo przekształcony w narzędzie dostarczające urzędnikom, dyrektorom, prezesom aktualnej i czytelnej informacji w postaci map, wykresów i zestawień tabelarycznych.

Przenośny GIS + GPS. ArcView może współpracować z aplikacjami, które integrują technikę GPS i elektronikę przenośnych komputerów. Takie rozwiązania znajdują zastosowanie w nawigacji, geodezji, określaniu pozycji i zbieraniu danych terenowych. Technologia pozyskiwania danych przez ArcView pozwala na graficzną prezentację pochodzącej z odbiorników GPS informacji w postaci nałożonej oddzielnej warstwy. Równocześnie użytkownik ma stały dostęp do podkładu kartograficznego i wszystkich narzędzi analitycznych pakietu.

Planowanie przestrzenne. Graficzne narzędzia ArcView pozwolą projektantom i planistom wykonywać wstępne szkice koncepcyjne i prototypowe rysunki i prezentować je innym członkom zespołu w postaci nakładek na istniejące mapy. Takie zapotrzebowanie jest w biurach projektowych, instytucjach zajmujących się konserwacją zieleni, gospodarką gruntami, budownictwie.

Narzędzie edukacyjne. ArcView może być wykorzystane na różnych etapach edukacji jako interaktywne narzędzie do nauki podstaw GIS.

Specjalistyczne narzędzie do rozwijania aplikacji. Obiektowo zorientowane środowisko i język programowania Avenue pozwolą użytkownikom GIS rozwijać własne, bazujące na technologii ArcView, aplikacje. Mogą one być bardzo proste, obsługiwane jednym przyciskiem myszy, lub złożonymi systemami integrującymi inne aplikacje, zeskanowaną dokumentację, postępy w prowadzonych robotach i systemy GIS typu high-end.

Dostęp do bibliotek danych za pośrednictwem sieci. ArcView w wersji 1 było wykorzystywane w wielu bibliotekach na całym świecie. ArcView 2 zwiększył te możliwości przez łatwiejszy dostęp do dokumentów poprzez wyspecjalizowany interfejs. W przyszłości, dzięki informatycznym autostradom, informacje będą dla użytkownika dostępne w jego własnym domu.

Przeglądarka do rysunków CAD i dokumentów rastrowych. ArcView może bezpośrednio czytać i wyświetlać rysunki CAD-owskie i dokumenty rastrowe. Oznacza to, że ArcView może spełniać rolę niedrogiej przeglądarki do dużych zbiorów tego rodzaju dokumentów.

Narzędzie dla biznesu. ArcView integruje tradycyjne narzędzia zarządzania informacją z mapami i ułatwia statystyczne analizy rynku, dostęp do informacji o klientach, typowanie rejonów sprzedaży, wszystko razem dla opracowania bardziej efektywnych strategii dla firmy.

Aktualna informacja dla klienta. ArcView może funkcjonować jako działający w czasie rzeczywistym system informacji. Dane mogą dotyczyć wydarzeń kulturalnych, sportowych, rynku nieruchomości, hoteli, służb dyżurnych, przestępczości itp.

Wizualizacja w czasie rzeczywistym. Cenne narzędzie dla wojska, służb dyżurnych, monitoringu natężenia ruchu, służb synoptycznych.

Nadzorowanie stanu realizacji projektów. ArcView może służyć do przeglądania dokumentacji realizowanych projektów. Sprawdzać można postępy digitalizacji, budowy drogi, pracy nad planem zagospodarowania przestrzennego.

Źródło: NEOKART GIS



W tym dziale będziemy podawali wszelkie istotne dla geodetów kontakty (nazwiska, adresy i telefony). Na razie nie ma ich za wiele, ale to Czytelnicy zdecydują o tym, jakie jeszcze miejsca powinny się znaleźć w naszym informatorze.

Przy okazji zbieramy obecnie kontakty do szkół średnich i wyższych uczących geodezji. Po skompletowaniu tych informacji zamieścimy je w GEODECIE. A może szkoły same się do nas odezwą?

Zapraszamy wszystkich naszych Czytelników do redagowania informatora.

Z góry dziękujemy

REDAKCJA

INSTYTUCJE GEODEZYJNE

Główny Geodeta Kraju

Ministerstwo
Gospodarki Przestrzennej
i Budownictwa
Departament Geodezji,
Karografii i Gospodarki Gruntami
Warszawa, ul. Wspólna 2, pok. 109
tel. 661-80-28

Ministerstwo Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej

00-930 Warszawa, ul. Wspólna 30
Informacje o numerach
wewnętrznych tel. 623-10-00

Zarząd Główny

Stowarzyszenia Geodetów Polskich
00-043 Warszawa, ul. Czackiego 3/5
tel. 26-74-61 do 69, wewnętrzny 352
lub 26-87-51

Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

ul. Żurawia 3/5, 00-926 Warszawa
tel./fax (2)628-72-37, (2)661-80-71

Geodezyjna Izba Gospodarcza

01-103 Warszawa, ul. Redutowa 9/23
IX p. pok. 907, 908
tel. 36-71-90, 36-17-38 w. 299

SERWISY GEODEZYJNE W POLSCE

CENTRUM SERWISOWE IMPEXGEO

05-126 Nieporęt, ul. Ogrodowa 8
tel. 774-86-96

COGiK Sp. z o. o.

Serwis instrumentów firmy SOKKIA
00-950 Warszawa, ul. Jasna 2/4
tel. 27-36-38

GEOTECHNIKA SERVICE sp. c.

Serwis sprzętu geodezyjnego
oraz światłokopiarek firmy Regma
61-055 Poznań, ul. Świętochny 19
tel. 768-359

Mgr inż. Zbigniew Czernski

Naprawa Przyrządów Optycznych
Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny
instrumentów elektronicznych
i optycznych firmy Leica (Wild Heerbrugg).
02-087 Warszawa, al. Niepodległości 219
tel. (0-22) 25-43-65

Naprawa Przyrządów Elektronicznych

Jerzy Geras
Dalmierze elektroniczne
01-861 Warszawa, ul. Żeromskiego 4a/18
tel. 35-11-35

Optical Laser Service

Grzegorz Stanisławski
Autoryzowany serwis optycznych i opto-
elektronicznych przyrządów geodezyjnych
firmy Carl Zeiss Jena i Carl Zeiss Opton

02-350 Warszawa, ul. Częstochowska 44
tel. 658-04-64

PGK Katowice Sp. z o. o.

Teresa Łata
Pracownia serwisowa - atestacja
i konserwacja dalmierzy wszelkich typów.
40-950 Katowice, ul. Kossutha 9
tel. 154-70-57 w.188

Pracownia konserwacji przy PPGK

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

PRYZMAT sp. c.

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

Przedsiębiorstwo

Miennictwa Górniczego

Warsztat naprawy wszelkich instrumen-
tów elektronicznych
40-065 Katowice, ul. Mikołowska 100a
tel. 157-43-85

Serwis Sprzętu Geodezyjnego KPG

30-086 Kraków, ul. Halczyna 16
tel. 37-09-65

Serwis sprzętu geodezyjnego ZUP GEOBUD

41-709 Ruda Śląska, ul. Czarnoleśna 16
tel. (0 32)48-78-71

Serwis światłokopiarek firmy REGMA

01-018 Warszawa, ul. Wolność 2A
tel. 38-41-83

Specjalistyczny Zakład Optyczny

Piotr Wedman
Naprawa sprzętu geodezyjnego
03-214 Warszawa, ul. Krasnobrodzka 4,
klatka IV, w godz. 11-19
tel. 674-22-10

TPI Sp. z o. o

Serwis instrumentów firmy TOPCON
01-103 Warszawa, ul. Redutowa 9/23
tel. 36-73-53

Zakład Usługowo-Produkcyjno-Han- dlowy B. T. Nadowscy

Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny
sprzętu firmy Zeiss Opton
43-100 Tychy, ul. Rybna 38c
tel. 127-11-56

Zakład Mechaniki Precyzyjnej

Krzysztof Szyszko
Naprawa optycznych przyrządów pomia-
rowych i sprzętu geodezyjnego
02-023 Warszawa, ul. Tarczyńska 12
tel. 22-97-51

Centrum Serwisowe



PROFESJONALNY SERWIS JAPOŃSKICH INSTRUMENTÓW GEODEZYJNYCH

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

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

Dyrektor Centrum Serwisowego

mgr inż. Czesław Urbański

IMPEXGEO

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

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

MAD-GEO-MAT

dajmy się zwariować

**Zadania przygotował
Zbigniew Leszczewicz**

W MAD-GEO-MAT zamieszczać będziemy zadania, zagadki logiczne, ciekawostki wymagające do ich rozwiązania odrobiny wiedzy i poczucia humoru. Najciekawsze, najbardziej dowcipne rozwiązania będą nagradzane.

1. W zbiorze zadań wydanym w 1906 r. znalazło się następujące zadanie, które podobno spędzało sen z powiek Julianowi Tuwimowi.

Szerokość siedmiokopiejkowej marki pocztowej równa się:

$$4 \frac{37}{45} \frac{\frac{2}{3} + \frac{5}{8} + \frac{8}{9} + \frac{17}{18} + \frac{35}{36}}{\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{9} + \frac{1}{18} + \frac{1}{36}}$$

jej długości, która wynosi 0,9 cala. Za jaką sumę trzeba kupić marek pocztowych, aby wylepić nimi ściany pokoju.

którego długość równa się 5 arszynów, szerokość $4 \frac{3}{4}$, a wysokość $5 \frac{6}{7}$ arszyna?

2. Jak obliczyć długość odcinka ze współrzędnych używając do tego czterodziałaniowego kalkulatora?

OGŁOSZENIA DROBNE

Zatrudnimy geodetkę lub geodetę do prac w dziale sprzedaży sprzętu geodezyjnego.

Geobud, Ruda Śl. 0-32487871

**To miejsce czeka
na Twoje
ogłoszenie drobne**

Komunikat Geodezyjnej Izby Gospodarczej

W ramach rutynowych kontaktów Geodezyjnej Izby Gospodarczej z Krajową Izbą Gospodarczą (ściślej, z Komitetem Gospodarki Morskiej i Transportu oraz Komitetem Budownictwa) i Agencją Budowy i Eksploatacji Autostrad uzyskaliśmy wiarygodne informacje o kolejności i sposobie ogłaszania przetargów na wykonanie robót związanych z budową autostrad oraz praktycznego udziału w nich przedsiębiorstw geodezyjnych. Bardziej szczegółowe dane przekazane zostaną w kolejnym biuletynie GIG, którego wysyłkę do członków Izby przewiduje się na lipiec br.

Geodezyjna Izba Gospodarcza

01-103 Warszawa, ul. Redutowa 9/23
IX piętro, pokój 907 lub 908
tel. 36-71-90, 36-17-38 wewn. 299

POSZUKUJEMY DO PRACY inżynierów i techników geodetów

spełniających następujące warunki:

- wiek do 35 lat,
- min. 2 lata pracy w zawodzie,
- znajomość obsługi komputera (geodezyjne programy obliczeniowe, AutoCAD), podstawowa znajomość języka angielskiego (*dotyczy inżynierów*),
- prawo jazdy kat. B

Zgłoszenia (tylko pisemne) wraz z danymi personalnymi, szczegółowym przebiegiem pracy zawodowej oraz zdjęciem prosimy nadsyłać pod adresem: Geokart-Service, 00-950 Warszawa, ul. Jasna 2/4 (z dopiskiem OFERTA).

„GEOZET” s. c.
01- 018 Warszawa
ul. Wolność 2a
tel. 38-41-83, fax 38-61-77

Wywiad z ministrem Józefem Kaliszem ■ Ceny usług geodezyjnych w kraju

Ogłoszenie drobne

Treść ogłoszenia

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

[illegible]

Ceny prosimy podawać w nowych i starych złotych.

☐ Firma ☐ kupię

☐ Prywatne ☐ sprzedam

☐ szukam pracy

☐ dam pracę

imię	nazwisko/firma
adres	
kod	miasto
telefon	

Instrumenty geodezyjne **SOKKIA**

• tachimetry elektroniczne • rejestratory danych • nasadki dalmiercze • teodolity elektroniczne • niwelatory • instrumenty laserowe • giroskopy • odbiorniki GPS • ręczne dalmierze elektroniczne • planimetry • akcesoria i drobny sprzęt pomiarowy

CalComp

• plotery • digitizery • skanery • drukarki laserowe

MICRO

• przyrządy rytownicze

folex REGMA KIMOTO

• materiały reprodukcyjne

2 lata
gwarancji
sprzedaż ratalna



Przedsiębiorstwo Inżynieryjno-Geodezyjne **COGIK** Sp. z o.o.

ul. Jasna 2/4, 00-950 Warszawa

tel. 273638, 264221 w. 372, 381; fax 270395; tlx 817392

Wylączne Przedstawicielstwo firmy Sokkia w Polsce

Autoryzowani dealerzy

Białystok	324029	Lublin	25861	Sopot	511295 w. 41
Bydgoszcz	228894	Olsztyn	272787	Szczecin	540525
Katowice	1547506	Poznań	689323	Wrocław	671087
Kraków	343274	Rzeszów	41801		

Profesjonalny serwis gwarancyjny i pogwarancyjny



**Dealerzy
i lokalni sprzedawcy:**

GDYNIA

(0-58) 21 16 26

LUBLIN

(0-81) 252 34

ŁÓDŹ

(0-42) 87 28 97

PISZ

(0-117) 334 22

RUDA ŚLĄSKA

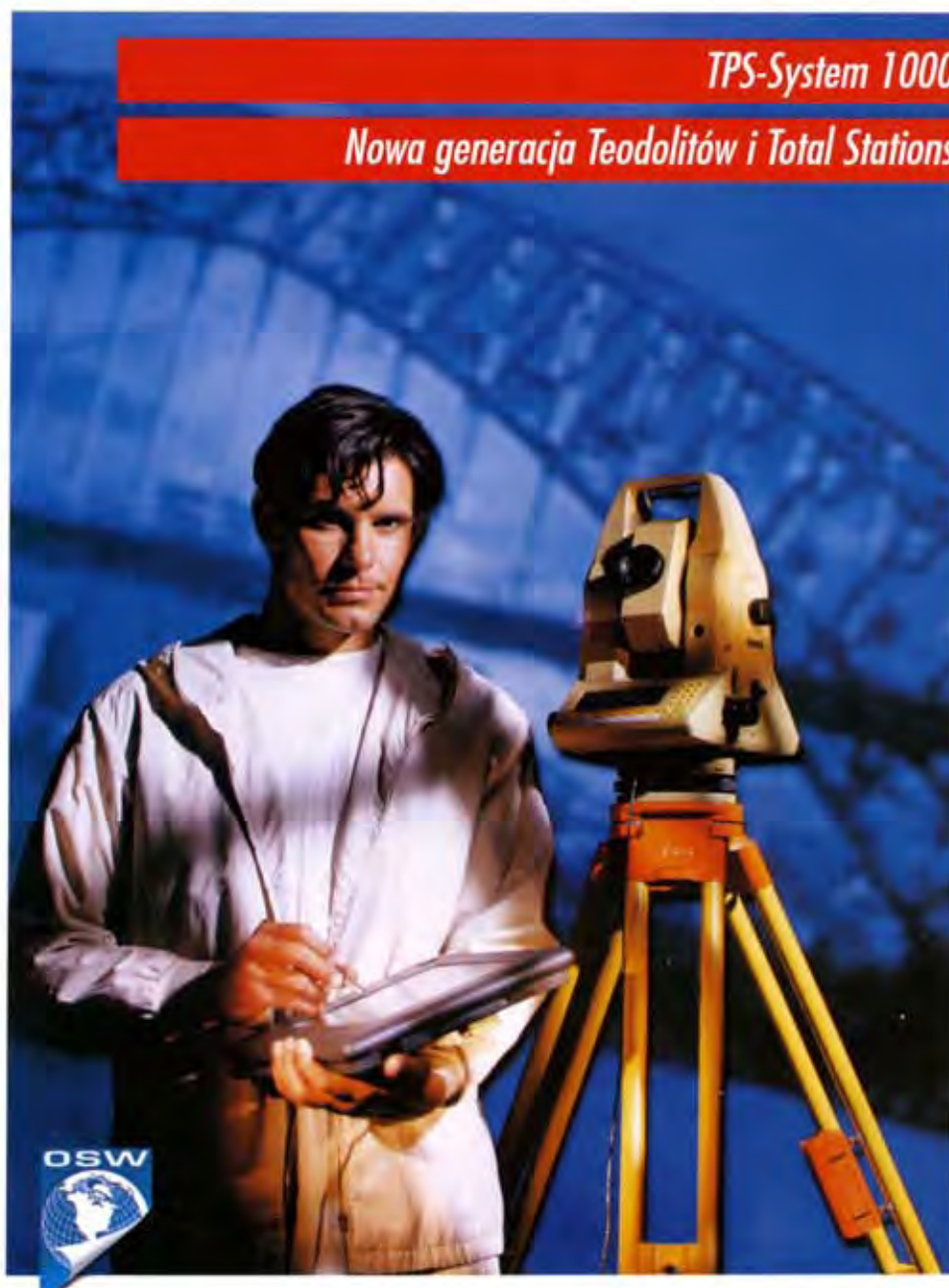
(0-32) 48 70 41 w. 210, 230

SZCZECIN

(0-91) 23 14 59

wkrótce:

**KRAKÓW
POZNAŃ**



TPS-System 1000

Nowa generacja Teodolitów i Total Stations



Całościowe rozwiązanie pomiarowe, gotowe dla Twoich zadań teraz i w przyszłości.

Open Survey World: Teraz Teodolity i Total Stations mogą rozmawiać z GPS

Leica

Leica Oddział w Polsce

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

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

SPRZEDAŻ DEWIZOWA

MOŻLIWY LEASING ORAZ SPRZEDAŻ RATALNA

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

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

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