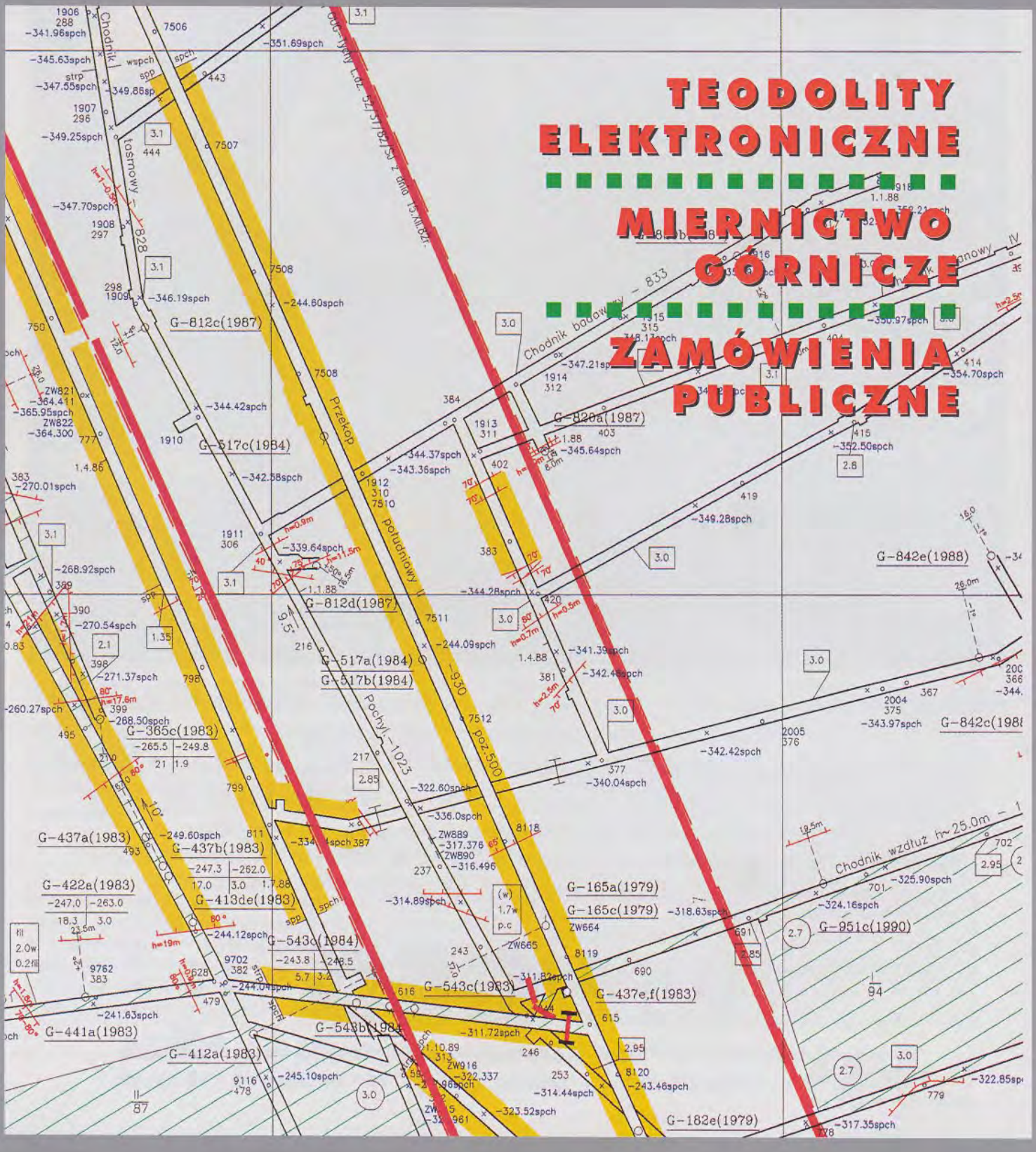
NR 4 (4) WRZESIEŃ 1995 ISSN 1234-5202 cena 6 zł (60 000 zł)

GEODETA

MAGAZYN GEODEZYJNY



Nikon

3 lata gwarancji ★

TACHIMETRY ELEKTRONICZNE

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

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

TEODOLITY ELEKTRONICZNE
NIWELATORY AUTOMATYCZNE
NIWELATORY LASEROWE
AKCESORIA

NOWOŚĆ!

DTM-300
5cc 1000 m (5")
REJESTRACJA WEWNĘTRZNA
25 990 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 100 JPY = 2.70 zł

PEŁNY ZESTAW DO AUTOMATYCZNEJ REJESTRACJI DANYCH – **1990 ZŁ** + VAT

Autoryzowani dealerzy: „ GEOZET" - Warszawa, ul Wolność 2a, tel. (0-22)384183
■ „ GEOBUD" - Ruda Śląska, ul. Czarnoleśna 16, tel. (0-32)487871 ■ „ GEOMIAR" - Jarosław, ul. Rynek 14, tel. (0-194)5282 ■ „ PRYZMAT" - Kraków, ul. Żółkiewskiego 9, tel. (0-12)214072

IMPEXGEO

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

nr 4 (4) wrzesień 1995

GEODETA
MAGAZYN GEODEZYJNY

RYS. M.D.

Geodezja inaczej

Planowane na wrzesień III Dni Miernictwa Górniczego zachęciły nas do skupienia uwagi na zagadnieniach geodezji górniczej. Szybko okazało się, że temat jest znacznie bardziej obszerny niż początkowo sądziliśmy. Mierniczy górniczy używa specyficznego sprzętu i oprogramowania. Musi rozwiązywać problemy związane z prowadzeniem prac geodezyjnych w warunkach „płynnej ewidencji". Dodatkowe i zupełnie niepotrzebne kłopoty biorą się z niedostosowania do szybko zmieniającej się rzeczywistości regulacji prawnych, definiujących warunki wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych na terenach objętych eksploatacją kopalin. Często stanowią one przeszkodę w racjonalnym prowadzeniu robót. Wdrażanie w kopalniach nowych technologii wydobycia i restrukturyzacja górnictwa stwarzają niepowtarzalną szansę wprowadzenia zmian również w działach mierniczo-geologicznych. Chyba warto z niej skorzystać.

Poza tematami górniczymi, które będziemy kontynuować w kolejnych numerach GEODETY, przygotowaliśmy informacje wprost z rynku. Tym razem jest to duża porcja zamówień publicznych, z których wynika, że na dobre zadomowiły się na naszym rynku opracowania numeryczne.

W ramach porównań sprzętu prezentujemy teodolity elektroniczne. Wprawdzie teodolity to jeszcze nie tachimetry, ale po zamontowaniu nasadki dalmierczej – prawie tak. Zapowiadany miesiąc temu materiał o pracach geodezyjnych wykonywanych w ramach misji andyjskiej Instytutu Archeologii Uniwersytetu Warszawskiego przenosimy do kolejnego numeru. Proponujemy natomiast relację z mistrzostw geodetów w tenisie ziemnym, a przy okazji przypominamy o możliwości bezpłatnego zamieszczania w GEODECIE informacji o organizowanych imprezach geodezyjnych, niezależnie od ich charakteru.

Zapraszam do lektury.

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 numerze

sprzęt

Teodolity elektroniczne **5**

Przedstawiamy teodolity we wszystkich klasach dokładności. Porównanie obejmuje większość podstawowych parametrów oraz dodatkowe funkcje teodolitu.

nauka

Więcej swobody dla mierniczego **11**

Instrukcja wykonywania prac mierniczych w świetle ustawy Prawo geologiczne i górnicze.

wywiad

Rozmowa z Tadeuszem Cichym **16**

Nie można pozwolić, aby Dział Mierniczy przespał szansę na skompletowanie nowoczesnego oprzyrządowania pomiarowego i wprowadzenie komputeryzacji. Wielkość nakładów na to jest tylko ułamkiem procentu w całości inwestycji kopalni.

aktualności

Reprezentujemy pracodawców **20**

Krajowy Związek Pracodawców Firm Geodezyjno-Kartograficznych, który zrzesza przedsiębiorstwa zatrudniające ogółem ponad 4300 pracowników.

rynek

Zamówienia publiczne **31**

komputer

Dlaczego wybrałbym GEO-INFO? **27**

GEO-INFO jest nie tylko postrzegane jako narzędzie do tworzenia mapy numerycznej, ale także jako technologia tworzenia podstaw SIT-u.

Komputerowa mapa górnicza **34**

Rozwój metod i narzędzi grafiki komputerowej otworzył możliwości znacznego postępu w różnych dziedzinach działalności inżynierskiej, w tym także w kartografii górniczej.

Na okładce: fragment mapy górniczej Kopalni Węgla Kamiennego „Piast" w Bieruniu

KALENDARIUM IMPREZ GEODEZYJNYCH

III Dni Miernictwa Górniczego

Wydział Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej, Polski Komitet ISM oraz Główna Komisja Miernictwa Górniczego i Ochrony Środowiska przy ZG SITG zawiadamiają o konferencji III Dni Miernictwa Górniczego i Ochrony Terenów Górniczych, która odbędzie się w dniach 24-26 września br. w Ustroniu-Zawodziu w D.W. „Magnolia". Program merytoryczny konferencji obejmuje całokształt problemów nurtujących środowisko miernicze górnicze, ze szczególnym uwzględnieniem zadań miernictwa górniczego w okresie restrukturyzacji górnictwa.
Wszelkich informacji związanych z konferencją udziela sekretariat konferencji: Instytut Eksploatacji Złóż, Wydział Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej, ul. Akademicka 2, 44-100 Gliwice, tel. (032) 37-14-42, faks 37-18-19

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. (022) 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 nieruchomościami". Celem konferencji jest ukazanie dorobku służby geodezyjnej, a także przedyskutowanie metod i sposobów udoskonalania zasobu geodezyjnego i kartograficznego wspólnie z jego potencjalnymi użytkownikami. Organizatorzy liczą na udział projektantów, planistów, inwestorów, notariuszy, sędziów, a także przedstawicieli administracji rządowej i samorządowej oraz wykonawców prac geodezyjnych. Konferencja odbędzie się w Nowym Sączu w dniach 12-14 października 1995.
Zgłoszenia na konferencję przyjmuje Zarząd Główny SGP, 00-043 Warszawa, ul. Czackiego 3/5, tel. (022) 26-87-51

Sympozjum Naukowe w Turawie k. Opola

Zespół Instrumentoznawstwa Komitetu Geodezji PAN oraz Zarząd Wojewódzki Oddziału SGP w Opolu organizują w październiku br. sympozjum nt. „Stan i kierunki rozwoju aparatury geodezyjnej i monitoringu środowiska". W ramach konferencji przewiduje się m.in. zorganizowanie giełdy polskich projektów wynalazczych z zakresu geodezji i wystawę najnowszych instrumentów geodezyjnych znanych firm światowych.
Szczegółowych informacji udziela przewodniczący Zespołu Instrumentoznawstwa prof. Daniel Pisarczyk, 45-055 Opole, ul. Matejki 5 m. 15, tel. 54-43-18

Sympozjum Naukowe w Krynicy

W dniach 12-14 października br. odbędzie się X sympozjum naukowe na temat „Nowe tendencje w teorii i praktyce urządzania obszarów wiejskich" pod hasłem „Gospodarka ziemią u progu XXI wieku". Konferencja rozpocznie się w Akademii Rolniczo-Technicznej w Olsztynie, obrady natomiast będą odbywały się w Krynicy.
Bliższe informacje na temat sympozjum można uzyskać w Instytucie Gospodarki Przestrzennej ART w Olsztynie pod nr. tel. 23-47-73

Systemy Informacji Przestrzennej

Polskie Towarzystwo Informacji Przestrzennej organizuje V Konferencję Naukowo-Techniczną na temat „Systemy Informacji Przestrzennej" w dniach 9-10 listopada br. w hotelu Victoria w Warszawie.
Zgłoszenia przyjmuje Zarząd Główny SGP, tel. (022) 26-87-51

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 Giełdzie Budownictwa w Katowicach.
Informacji udziela i zgłoszenia przyjmuje ZUP Geobud, Ruda Śląska, ul. Czarnoleśna 16, tel. (032) 48-78-71

Seminarium Naukowe w Gliwicach

Katedra Komunikacji Lądowej Wydziału Budownictwa Politechniki Śląskiej organizuje seminarium nt. „Wspomaganie komputerowe przedmiotów komunikacyjnych i geodezyjnych na wydziałach budownictwa lądowego" w dniach 16-17 listopada br. Patronat nad seminarium obejmują: Sekcja Inżynierii Komunikacyjnej Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, Sekcja Geodezji Przemysłowej Komitetu Geodezji PAN i Sekcja Geodezji Inżynieryjnej SGP. Celem seminarium jest wymiana informacji oraz doświadczeń w zakresie programów studiów na specjalnościach komunikacyjnych, z uwzględnieniem wprowadzania komputeryzacji do obliczeń i projektowania. Obrady prowadzone będą na sesjach plenarnych oraz 3 sesjach tematycznych: „Drogi", „Geodezja", „Koleje". Koszt uczestnictwa w seminarium wynosi 200 zł. Firmy pragnące reklamować programy i sprzęt komputerowy lub sprzęt pomiarowo-diagnostyczny ponoszą opłaty dodatkowe.
Zgłoszenia pisemne lub telefoniczne przyjmowane są do dnia 10 października br. przez komitet organizacyjny seminarium – Katedrę Komunikacji Lądowej, 44-100 Gliwice, ul. Akademicka 5, tel./faks (032) 37-11-86

Czym będziemy mierzyć kąty ?

Teodolity elektroniczne

Obecnie wszyscy producenci mają w ofercie zarówno teodolity optyczne, jak i elektroniczne. Ze względu na łatwość i wygodę obsługi oraz często niższą cenę instrumenty elektro - niczne zdobywają coraz większą popularność. W przyszłości także na naszym rynku wysłużone teodolity optyczne zostaną zastąpione przez ich elektroniczne odpowiedniki.

Po porównaniach tachimetrów elektronicznych zamieszczonych w GEODECIE nr 1 i nr 2 oraz niwelatorach samopoziomujących w GEODECIE nr 3, zestawiamy teraz parametry teodolitów elektronicznych. Ze względu na mnogość w naszym kraju sprzętu optycznego różnego pochodzenia teodolity elektroniczne są mniej popularne niż tachimetry czy niwelatory. Sądzimy jednak, że wkrótce sytuacja ta ulegnie zmianie.

W zestawieniu zostały zawarte teodolity elektroniczne we wszystkich klasach dokładności. Porównanie obejmuje większość podstawowych parametrów, takich jak dokładność pomiaru kąta, dokładność odczytu kierunku, cechy fizyczne, parametry optyki i zasilania oraz dodatkowe funkcje teodolitu.

Instrumenty zostały przedstawione w kolejności alfabetycznej według marek producentów. Wszystkie dane publikowane w tym zestawieniu oparte są na parametrach podawanych przez producentów w oficjalnych prospektach, instrukcjach i informacjach technicznych.

Oprac. red.

Nikon NE-20H

Sokkia DT6

Objaśnienia do niektórych parametrów

Pomiar kątów

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

Dodatkowe funkcje

W tej grupie wyróżniono kilka dodatkowych cech, które poszerzają możliwości zwykłego teodolitu i ułatwiają pracę obserwatorowi. Zerowanie kąta poziomego to możliwość ustawienia w każdej chwili odczytu koła poziomego na 0. Kąty lewe i prawe oznaczają możliwość naliczania kąta poziomego zarówno zgodnie z ruchem wskazówek zegara, jak i w kierunku przeciwnym.

Leica T-2002

Zasilanie

Wszystkie dane podano dla zasilania z pojedynczej baterii wewnętrznej instrumentu (najczęściej jest to kilka zwykłych baterii typu R6) i dla pracy przy temperaturze 25°C. Jeżeli instrument zasilany jest bateriami R6, to czas pracy podano dla baterii alkalicznych (dla innych typów jest on przeważnie krótszy).

Uwagi ogólne

Znak „★" oznacza, że producent nie podaje tego parametru, znak „—", że redakcja nie mogła zdobyć wiarygodnych danych.

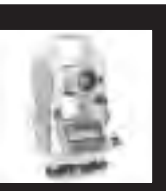
Teodolity elektroniczne

Marka	Leica	Leica
Model	T100	T1100/TM1100
LUNETA		
Powiększenie	30x	30x
Średnica obiektywu (mm)	45	42
Pole widzenia	1°30'	1°30'
Minimalna ogniskowa (m)	0,85	1,70
POMIAR KĄTÓW		
Odchylenie standardowe pomiaru kąta	10"	3"(10°°)
Dokładność odczytu kierunku	10"(20°°)	—
KOMPENSATOR	brak	jest
Zakres	nie dotyczy	0,1°
WYŚWIETLACZ		
Liczba linii	2	8
Liczba znaków w linii	10	30
Liczba wyświetlaczy	1	2
PION OPTYCZNY		
Powiększenie	3x	2x
Zakres ogniskowania	0,5 m do niesk.	0,5 m do niesk.
DODATKOWE FUNKCJE		
Zerowanie kąta poziomego	tak	tak
Kąty lewe i prawe	tak	tak
Zatrzymanie odczytu kąta poziomego	tak	wprowadzenie Hz i V z klaw.
Spadek w %	tak	tak
Wybór sposobu naliczania kąta pionowego:		
0 w zenicie	tak	tak
0 w horyzoncie	tak	tak
+/- od horyzontu	tak	tak
Sygnał dźwiękowy kąta prostego	tak	tak
Wskaźnik rozładowania baterii	tak	tak
ZASILANIE		
Typ baterii	4 x AA (R6)	Ni-Cd 1,2 Ah
Czas pracy baterii alkal. (h)	45	12/8
Zakres temperatur pracy (°C)	-20 do +50	-20 do +50
WAGA		
Instrumentu (kg)	4,4	5,5/5,6
Pudełka (kg)	3,5	4,0

Teodolity elektroniczne

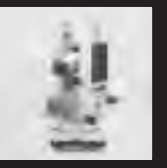
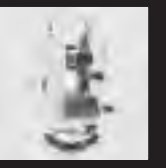
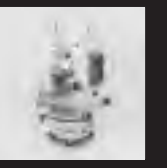
Marka	Leica	Leica	Leica	Nikon
Model	T1800/TM1800	T2002	T3000	NE-20S
LUNETA				
Powiększenie	30x	32x	zmienne 43x dla niesk.	26x
Średnica obiektywu (mm)	42	42	52	36
Pole widzenia	1°30'	1°30'	zmienne	1°30'
Minimalna ogniskowa (m)	1,70	1,70	0,60	1,00
POMIAR KĄTÓW				
Odchylenie standardowe pomiaru kąta	1"(3cc)	0,5"(1,5cc)	0,5"(1,5cc)	20"(60cc)
Dokładność odczytu kierunku	1"(1cc)	0,1"(0,1cc)	0,1"(0,1cc)	60cc
KOMPENSATOR	jest	jest	jest	brak
Zakres	±0,1°	±3'	±3'	nie dotyczy
WYŚWIETLACZ				
Liczba linii	8	1	1	2
Liczba znaków w linii	30	8 x 3	8 x 3	20
Liczba wyświetlaczy	2	2	2	1
PION OPTYCZNY				
Powiększenie	2x	2x	2x	2,2x
Zakres ogniskowania	0,5 m do niesk.	0,5 m do niesk.	0,5 m do niesk.	1,3 m
DODATKOWE FUNKCJE				
Zerowanie kąta poziomego	tak	tak	tak	tak
Kąty lewe i prawe	tak	tak	tak	tak
Zatrzymanie odczytu kąta poziomego	tak	wprowadzenie Hz i V z klaw.	wprowadzenie Hz i V z klaw.	tak
Spadek w %	tak	tak	tak	tak
Wybór sposobu naliczania kąta pionowego:				
0 w zenicie	tak	tak	tak	tak
0 w horyzoncie	tak	nie	nie	tak
+/- od horyzontu	tak	nie	nie	tak
Sygnał dźwiękowy kąta prostego	—	—	—	tak
Wskaźnik rozładowania baterii	tak	tak	tak	tak
ZASILANIE				
Typ baterii	Ni-Cd 1,2 Ah	Ni-Cd 2 Ah	Ni-Cd 2 Ah	6 x AA (R6)
Czas pracy baterii alkal.	12/8 h	3000 pom.	3000 pom.	70 h
Zakres temperatur pracy (°C)	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
WAGA				
Instrumentu (kg)	5,8/5,9	8,6	9,1	3,8
Pudełka (kg)	4,0	5,5	5,5	2,4

Teodolity elektroniczne



Marka	Nikon	Nikon	Nikon	Sokkia
Model	NE-20H	NE-10L	NE-10LA	DT-6
LUNETA				
Powiększenie	26x	30x	30x	26x
Średnica obiektywu (mm)	36	45	45	35
Pole widzenia	1°30'	1°20'	1°20'	1°30'
Minimalna ogniskowa (m)	1,00	0,70	0,70	0,90
POMIAR KĄTÓW				
Odchylenie standardowe pomiaru kąta	7"(20^{cc})	5"(10^{cc})	5"(10^{cc})	★
Dokładność odczytu kierunku	20^{cc}	10^{cc}	10^{cc}	20"(50^{cc})
KOMPENSATOR	brak	brak	jest	brak
Zakres	nie dotyczy	nie dotyczy	±3'	nie dotyczy
WYŚWIETLACZ				
Liczba linii	2	2	2	2
Liczba znaków w linii	20	20	20	7
Liczba wyświetlaczy	1	2	2	1
PION OPTYCZNY				
Powiększenie	2,2x	3x	3x	2x
Zakres ogniskowania	1,3 m	0,5 m do niesk.	0,5 m do niesk.	1,3 m
DODATKOWE FUNKCJE				
Zerowanie kąta poziomego	tak	tak	tak	tak
Kąty lewe i prawe	tak	tak	tak	tak
Zatrzymanie odczytu kąta poziomego	tak	tak	tak	tak
Spadek w %	tak	tak	tak	tak
Wybór sposobu naliczania kąta pionowego:				
0 w zenicie	tak	tak	tak	tak
0 w horyzoncie	tak	tak	tak	tak
+/- od horyzontu	tak	tak	tak	tak
Sygnał dźwiękowy kąta prostego	tak	tak	tak	nie
Wskaźnik rozładowania baterii	tak	tak	tak	tak
ZASILANIE				
Typ baterii	6 x AA (R6)	6 x AA (R6)	6 x AA (R6)	4 x AA (R6)
Czas pracy baterii alkal. (h)	50	42	34	15
Zakres temperatur pracy (°C)	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50
WAGA				
Instrumentu (kg)	4,0	4,5	4,6	4,1
Pudełka (kg)	2,4	3,6	3,6	—

Teodolity elektroniczne

Marka	Sokkia	Sokkia	Sokkia	Topcon
Model	DT5/DT5A	DT4E	DT2	DT-104
LUNETA				
Powiększenie	30x	30x	32x	26x
Średnica obiektywu (mm)	45	45	45	40
Pole widzenia	1°30'	1°30'	1°30'	1°30'
Minimalna ogniskowa (m)	0,90	0,90	1,00	0.90
POMIAR KĄTÓW				
Odchylenie standardowe pomiaru kąta	★	5"(15^{cc})	2"(6^{cc})	10"(30^{cc})
Dokładność odczytu kierunku	5"(10^{cc})/10"(30^{cc})	5"(10^{cc})	1"(2^{cc})	10"(20^{cc})
KOMPENSATOR	brak	jest	jest	brak
Zakres	nie dotyczy	±3'	±3'	nie dotyczy
WYŚWIETLACZ				
Liczba linii	2	4	2	2
Liczba znaków w linii	8	20	8	10
Liczba wyświetlaczy	2	2	2	1
PION OPTYCZNY				
Powiększenie	3x	3x	3x	3x
Zakres ogniskowania	0,1 m do niesk.	0,1 m do niesk.	0,1 m do niesk.	0,5 m do niesk.
DODATKOWE FUNKCJE				
Zerowanie kąta poziomego	tak	tak	tak	tak
Kąty lewe i prawe	tak	tak	tak	tak
Zatrzymanie odczytu kąta poziomego	tak	tak	tak	tak
Spadek w %	tak	tak	tak	tak
Wybór sposobu naliczania kąta pionowego:				
0 w zenicie	tak	tak	tak	—
0 w horyzoncie	tak	tak	tak	—
+/- od horyzontu	tak	tak	tak	—
Sygnał dźwiękowy kąta prostego	nie	nie	nie	—
Wskaźnik rozładowania baterii	tak	tak	tak	tak
ZASILANIE				
Typ baterii	4 x AA (R6)	BDC25 (Ni-Cd)	BDC18 (Ni-Cd)	4 x AA (R6)
Czas pracy baterii alkal. (h)	15	12 (Ni-Cd)	13 (Ni-Cd)	44
Zakres temperatur pracy (°C)	-20 do +50	-20 do +50	-20 do +50	—
WAGA				
Instrumentu (kg)	4,6	5,0	6,2	3,4
Pudełka (kg)	—	—	—	—

Teodolity elektroniczne

Marka	Topcon	Topcon	Zeiss	Zeiss
Model	DT-103	DT-102	Eth50	Eth2
LUNETA				
Powiększenie	30x	30x	26x	30x
Średnica obiektywu (mm)	45	45	40	45
Pole widzenia	1°30'	1°30'	—	—
Minimalna ogniskowa (m)	0,90	0,90	0,80	1,00
POMIAR KĄTÓW				
Odchylenie standardowe pomiaru kąta	7"(21^{cc})	5"(15^{cc})	6"(20^{cc})	0,6"(2^{cc})
Dokładność odczytu kierunku	5"(10^{cc})	5"(10^{cc})	—	—
KOMPENSATOR	jest	brak	brak	jest
Zakres	±3'	nie dotyczy	nie dotyczy	—
WYŚWIETLACZ				
Liczba linii	2	2	4	4
Liczba znaków w linii	10	10	21	—
Liczba wyświetlaczy	2	2	1	2
PION OPTYCZNY				
Powiększenie	3x	3x	—	—
Zakres ogniskowania	0,5m do niesk.	0,5m do niesk.	—	—
DODATKOWE FUNKCJE				
Zerowanie kąta poziomego	tak	tak	tak	tak
Kąty lewe i prawe	tak	tak	—	tak
Zatrzymanie odczytu kąta poziomego	tak	tak	tak	tak
Spadek w %	tak	tak	tak	tak
Wybór sposobu naliczania kąta pionowego:				
0 w zenicie	—	—	tak	tak
0 w horyzoncie	—	—	tak	tak
+/- od horyzontu	—	—	tak	tak
Sygnał dźwiękowy kąta prostego	—	—	tak	—
Wskaźnik rozładowania baterii	tak	tak	—	—
ZASILANIE				
Typ baterii	4 x AA (R6)	4 x AA (R6)	Akum. Ni-Cd	Akum. Ni-Cd
Czas pracy baterii alkal. (h)	34	24	25	8
Zakres temperatur pracy (°C)	—	—	—	—
WAGA				
Instrumentu (kg)	4,1	4,1	3,5	4,7
Pudełka (kg)	—	—	2,5	2,5

Instrukcja wykonywania prac mierniczych w świetle ustawy Prawo geologiczne i górnicze

Więcej swobody dla mierniczego

Obowiązująca dotychczas instrukcja nie uwzględniała nowych możliwości związanych z rozwojem elektronicznej techniki pomiarowej, a nawet praktycznie rzecz biorąc uniemożliwiała korzystanie z niektórych nowo powstałych technik, np. elektronicznych rejestratorów polowych. Równocześnie miała absurdalnie czasami rozbudowane szczegółowe przepisy wykonywania niektórych rodzajów pomiarów, stanowiących już anachronizm w kontekście stosowanych technologii – np. nawiązanie metodą Weisbacha przy orientacji kopalni przez szyb pionowy.

Aktualnie przeprowadzane zmiany w górnictwie polskim stają się jednym z najistotniejszych problemów rozwoju społeczno-gospodarczego kraju. Sejm RP uchwalił 4 lutego 1994 r. ustawę Prawo geologiczne i górnicze. 14 lutego 1994 r. ustawę tę podpisał prezydent RP. Tym samym moc obowiązującą utraciły stosowane od 1953 r. Prawo górnicze oraz ustawa o Prawie geologicznym z 1960 r.

Ustawa określa zasady i warunki wykonywania prac geologicznych, wydobywania kopalin ze złóż, ochrony złóż kopalin, wód podziemnych i innych składników środowiska. Przepisy ustawy stosuje się również do bezzbiornikowego magazynowania substancji w górotworze oraz do składowania odpadów w wyrobiskach górniczych.

Uregulowanie dotyczące ochrony środowiska ujęte w nowym Prawie geologicznym i górniczym charakteryzuje spójność z innymi segmentami porządku prawnego: ustawą o ochronie i kształtowaniu środowiska, ustawą o planowaniu przestrzennym prawem wodnym i prawem budowlanym, kodeksem cywilnym, przepisami o samorządzie terytorialnym i przepisami o działalności gospodarczej.

Na podstawie art. 69 ust. 3 z 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze minister ochrony środowiska, zasobów naturalnych i leśnictwa wydał zarządzenie, które ustala rodzaje dokumentacji mierniczo-geologicznej, jakie obowiązany jest posiadać przedsiębiorca, oraz sposób i terminy ich sporządzania i uzupełniania.

1. Dlaczego wprowadzono nową instrukcję?

Obowiązująca do września 1994 r. instrukcja wykonywania prac mierniczych dla potrzeb zakładów górniczych, stosowana od 20 lat, w związku żywiołowym rozwojem technologii pomiarowej i obliczeniowej zawierająca pewne anachronizmy, zarówno w treści, jak i w formie, została zastąpiona nowymi przepisami. Instrukcja „stara" zawierała szczegółowe przepisy pomiarowe, oparte przede wszystkim na dopuszczalnych różnicach dwukrotnego pomiaru poszczególnych elementów, składających się na osnowę sytuacyjno-wysokościową kopalni. Tym samym ograniczała stosowanie nowych technologii i eliminując możliwość inwencji mierniczego górniczego w zakresie dostosowania dokładności pomiaru do potrzeb zakładu górniczego, narzucała jednakową dokładność dla punktów osnowy tak samo oddalonych od punktów powiązania tej osnowy z siecią osnowy powierzchniowej (szyby kopalniane). Skonstruowane w ten sposób przepisy, w przypadku gdy mamy do czynienia z długimi ciągami wiszącymi, mogą prowadzić do obarczenia końcowych punktów tych ciągów błędami położenia o dużych wartościach. Równocześnie instrukcja ta nie wprowadza żadnych ograniczeń długości ciągów poligonowych I rzędu, co przy ograniczeniu ciągów II rzędu do długości 2,5 km mogło prowadzić do wystąpienia większych błędów położenia końcowych punktów ciągu I rzędu niż w przypadku punktów II rzędu. Jako ilustrację powyższych stwierdzeń przedstawiono w tabeli nr 1 kształtowanie się błędów położenia końcowego punktu ciągu wiszącego dla poligonizacji I i II rzędu wg obowiązującej instrukcji z 1972 roku. Z analizy wartości zawartych w tej tabeli wynika, że błąd położenia końcowego punktu dla ciągu poligonowego II rzędu o długości 2,5 km jest tego samego rzędu, jak odpowiedni błąd w ciągu I rzędu o długości 4 km. Natomiast przy wydłużeniu ciągu poligonowego I rzędu do długości 10 km błąd ten może dochodzić do ±1,30 m, co niewątpliwie stanowi zbyt dużą wartość.

ELEMENTY	I rząd poligonizacji			II rząd poligonizacji	
	L=4,0 km		L=10 km	L=2,5 km	
Boki [m]	50 m	100 m	100 m	30 m	50 m
Średni błąd położenia punktu końcowego [m]					
Wpływ kątów	0,32	0,23	0,90	0,41	0,32
Wpływ długości	0,07	0,07	0,10	0,07	0,07
Wpływ azumutu nawiąz.	0,38	0,38	0,94	0,35	0,35
Σ=błąd położenia	0,50	0,45	1,30	0,54	0,47
Średni błąd azymutu boku końcowego [mgon]					
Wpływ kątów	8,9	6,3	10,0	18,2	14,1
Wpływ azymutu nawiąz.	6,0	6,0	6,0	9,0	9,0
Σ=błąd azymutu	10,8	8,7	11,7	20,3	16,7

Tabela 1. Dokładność ciągu wiszącego wg wymagań instrukcji z 1972 roku ($M_A = \pm 6{,}0$ mgon, $M_B = \pm 1{,}0$ mgon, $M_l = \pm 7{,}5$ mm – I rząd polig.), ($M_A = \pm 9{,}0$ mgon, $M_B = \pm 2{,}0$ mgon, $M_l = \pm 7{,}5$ mm – II rząd polig.)

W dobie restrukturyzacji górnictwa istnieją tendencje do tworzenia dużych jednostek produkcyjnych, co będzie prowadziło do poszerzenia obszarów górniczych, także na drodze łączenia już istniejących kopalń. Między innymi likwidacja nierentownych kopalń w wielu przypadkach nastąpi przez przyłączenie ich do pól górniczych kopalń sąsiednich. Taki system już od dłuższego czasu stosowany jest w Niemczech, gdzie niektóre z tak powstałych zakładów górniczych mają rozmiary dochodzące do 50 km. Dotychczas obowiązująca instrukcja formułowała także zbyt tolerancyjne przepisy dokładnościowe dla ciągów III rzędu, stanowiących osnowę pomiarową, dochodzącą zwykle do granic nadania górniczego kopalni. Ciągi te, pomimo instrukcyjnego ograniczenia ich długości do 500 m, wykazywały duże błędy położenia ich końcowych punktów.

INSTRUKCJE	WUG 1972 r.		dla Theo 080		niemiecka	
Parametry	L<0,5 km $m_A = \pm 11$ mgon $m_B = \pm 100$ mgon		L<0,5 km $m_A = \pm 10$ mgon $m_B = \pm 10$ mgon		L<1 km $m_A = \pm 3{,}5$ mgon $m_B = \pm 3{,}5$ mgon	
Długość boku	20 m	50 m	20 m	50 m	20 m	50 m
Średni błąd położenia punktu końcowego [m]						
Wpływ pomiaru kątów	2,27	1,43	0,25	0,16	0,22	0,15
Wpływ pomiaru długości	0,06	0,03	0,07	0,04	0,07	0,04
Σ wpływów pomiarowych	2,27	1,43	0,26	0,16	0,23	0,15
Wpływ bł. azym. nawiąz.	0,03	0,08	0,08	0,08	0,06	0,06
Wpływ błędów położenia punktu nawiązania	0,50	0,50	0,38	0,38	0,15	0,15
Σ=błąd pol. punktu końc.	2,33	1,52	0,46	0,42	0,28	0,22
Średni błąd azymutu boku końcowego [mgon]						
Wpływ pomiaru kątów	11	11	10	10	3,5	3,5
Wpływ bł. azym. nawiąz.	500	316	50	32	25	15
Σ=błąd azym. boku końc.	500	316	51	34	25	15

Tabela 2. Błąd położenia punktu w osnowie pomiarowej

Tak więc w granicach obszarów górniczych sąsiadujących ze sobą kopalń istniała duża niepewność co do dokładności położenia zlokalizowanych tam wyrobisk eksploatacyjnych. Należy przy tym podkreślić, że przepisy instrukcyjne wymagały stosowania mniejszych dokładności pomiaru ciągów III rzędu niż dokładności możliwe do uzyskania przy stosowaniu będących w powszechnym użyciu technologii pomiarowych (przy zastosowaniu Theo 080). Dla porównania zamieszczono także dokładności obowiązujące w Niemczech.

Dotychczasowa instrukcja stanowiła przepis jedynie dla kopalń, nie nawiązując do instrukcji wykonywania pomiarów geodezyjnych na powierzchni, opracowanych przez państwową służbę geodezyjno-kartograficzną. Przede wszystkim już w nazewnictwie poszczególnych rodzajów osnowy istniały różnice – instrukcje geodezyjne wyróżniały osnowy podstawowe, szczegółowe i pomiarowe, natomiast instrukcja WUG nie przewidywała takiego podziału. Ponadto instrukcje geodezyjne skonstruowane są na bazie zdefiniowania dopuszczalnych błędów położenia punktu w danym rodzaju osnowy. Wymienione różnice stanowiły o niespójności przepisów obydwu rodzajów służb geodezyjnych – państwowej i resortowo-górniczej.

Obowiązująca dotychczas instrukcja nie uwzględniała również nowych możliwości związanych z rozwojem elektronicznej techniki pomiarowej, a nawet praktycznie rzecz biorąc uniemożliwiała korzystanie z niektórych nowo powstałych technik, np. elektronicznych rejestratorów polowych. Równocześnie zaś instrukcja ta miała absurdalnie czasami rozbudowane szczegółowe przepisy wykonywania niektórych rodzajów pomiarów, stanowiących już anachronizm w kontekście stosowanych technologii – np. nawiązanie metodą Weisbacha przy orientacji kopalni przez szyb pionowy.

Reasumując powyższe rozważania, przyczyny leżące u podstaw konieczności opracowania nowej instrukcji ująć można następująco:

- powstawanie dużych jednostek wydobywczych wymaga zróżnicowania technologii i dokładności pomiarów w zależności od wielkości kopalni;
- dotychczas obowiązująca instrukcja dopuszczała występowanie zbyt dużych błędów położenia punktów osnowy, znajdujących się przy granicach obszarów górniczych;
- nie było spójności tej instrukcji z instrukcjami państwowej służby geodezyjno-kartograficznej;
- instrukcja nie uwzględniała stosowania nowych technik pomiarowych, a nawet ograniczała możliwości ich użycia.

2. Główne założenia nowej instrukcji

Nowa instrukcja zapewni przede wszystkim ujednolicenie dokładnościowe osnów w kopalniach poprzez wprowadzenie dla odpowiedniego rodzaju osnowy obowiązujących dokładności określenia położenia punktu. Wyróżniając trzy rodzaje osnów – podstawową, szczegółową i pomiarową – instrukcja nawiązuje do przepisów państwowej służby geodezyjno-kartograficznej również w zakresie różnicowania dokładności tych osnów. W związku z tym nowa instrukcja daje mierniczemu górniczemu swobodę decyzji w zakresie doboru instrumentów i technologii pomiarowych. Równocześnie jednak stanowi to nałożenie na mierniczego obowiązku określenia

właściwej dla danej kopalni technologii wykonywania pomiarów, zależnej w głównej mierze od wielkości kopalni. Im większa będzie odległość od szybów kopalnianych do najdalej położonych części kopalni, tym dokładniej trzeba będzie wykonywać pomiary, aby zapewnić wymaganą dokładność tych najbardziej odległych punktów osnowy sytuacyjno-wysokościowej. Podane w instrukcji wartości dopuszczalnych różnic dwukrotnego pomiaru kątów, długości lub azymutów należy traktować jako wielkości orientacyjne, odpowiadające warunkom pomiarowym, jakie powinny być zachowane dla przeciętnej wielkości kopalni. Wielkości te mogą, a nawet powinny, być zmieniane w zależności od wymiarów kopalni w taki sposób, aby zachowane były podstawowe założenia instrukcji, obejmujące dopuszczalne błędy położenia punktu i wyznaczenia azymutu boku dla poszczególnych rodzajów osnowy.
Wreszcie instrukcja powinna dopuszczać stosowanie nowych technologii i przyrządów w miarę pojawiania się ich w wyniku stałego rozwoju konstrukcji instrumentów geodezyjnych oraz opracowania nowych metod pomiarowych i obliczeniowych. Postulat ten został zrealizowany poprzez zalecenie stosowania technologii GPS dla osnów powierzchniowych, jak również przez zapis (Cz. II, p. 1.6), zezwalający na użycie każdej nowoczesnej technologii, pod warunkiem zagwarantowania wymaganych dokładności położenia punktów osnowy sytuacyjno-wysokościowej kopalni.

3. Struktura osnowy w kopalni podziemnej

Poziomą i wysokościową osnowę geodezyjną w nowej instrukcji dzieli się ze względu na jej przeznaczenie i stawiane wymagania dokładnościowe na:

- osnowę podstawową,
- osnowę szczegółową,
- osnowę pomiarową.

Strukturę tę buduje mierniczy górniczy. Oczywiście struktura ta powinna być dostosowana do rodzaju wyrobisk górniczych, tak aby w wyrobiskach o długim okresie ich użytkowania zakładana była osnowa podstawowa i szczegółowa, chociaż nie ma w tym względzie konkretnych przepisów.
W zasadzie do osnowy podstawowej należą punkty położone w pobliżu szybów, których współrzędne zostały wyznaczone na podstawie pomiarów orientacji kopalni oraz punktów orientacji wyliczeniowej między szybami. Przy dużych wymiarach kopalń będą to także linie szkieletowe, odchodzące od ciągu wliczeniowego do oddziałów eksploatacyjnych. Wiszące ciągi tych linii muszą być mierzone z taką dokładnością, aby zachowany był warunek nieprzekroczenia dopuszczalnego błędu położenia punktu w ciągu osnowy podstawowej ($m_p \leq \pm 0{,}15$ m). Należy tu również podkreślić, że na przykład ciąg wiszący osnowy szczegółowej po jego nawiązaniu dwustronnym lub wliczeniowym może po wyrównaniu spełniać warunki osnowy podstawowej i zostać do niej zaliczony. Oczywiście w takim przypadku właściwymi współrzędnymi punktów tego ciągu będą te, które uzyskano po wyrównaniu.
Dokładność wyznaczenia punktów osnowy podstawowej jest dokładnością odniesioną do bezbłędnych punktów nawiązania osnowy powierzchniowej. Natomiast gdy ciągi osnowy podstawowej lub szczegółowej nawiązane są do punktów osnowy podstawowej o znanych błędach, wówczas należy uwzględnić błędy położenia tych punktów w ocenie dokładności tworzonej osnowy.

W odniesieniu do osnowy podstawowej instrukcja przewiduje stabilizację znaków osnowy w górotworze. Przepis ten należy interpretować w taki sposób, że jego spełnienie następuje również w przypadku stabilizacji punktów w obudowie stałej (murowej, betonowej) powiązanej przecież z górotworem poprzez technologię jej wykonawstwa. W pozostałych przypadkach (np. łuki ŁP i inne) stabilizacja w górotworze powinna być prowadzona w taki sposób, aby wykluczyć odspajanie się warstwy (rozwarstwianie stropu), w której stabilizuje się znak, np. przez zastosowanie jako znaku kotwi. Należy także wykluczyć możliwość oddziaływania stabilizowanego znaku, np. na zmianę kohezji otaczającego górotworu w górotworze solnym.

4. Technologie pomiarów geodezyjnych przy zakładaniu osnów w kopalniach podziemnych

Technologia ta powinna być indywidualnie dostosowana do warunków konkretnej kopalni przez mierniczego górniczego. Istnieją tu dwie zasadnicze możliwości doboru dokładności pomiarów, a tym samym wyboru właściwych instrumentów i technologii, a mianowicie:

a) poprzez prowadzenie wstępnej analizy dokładności dla ciągów typowych, z uwzględnieniem różnych technologii i określenie optymalnego rozwiązania w oparciu o wyniki tej analizy;

b) przez wstępne obliczenie błędów położenia punktów i błędów wyznaczenia azymutów boków dla konkretnego położenia i układu wyrobisk górniczych kopalni z uwzględnieniem posiadanego zaplecza instrumentalnego i taką iteracyjną modyfikację technologii pomiarowej, aby w efekcie uzyskać zakładane dokładności położenia punktu w osnowie.

Przeprowadzona powyżej analiza ma na celu wykazanie, że uzyskanie wymaganych dokładności położenia punktów i wyznaczenia azymutów boków w osnowach może być realizowane w różny sposób w zależności od warunków w wyrobiskach (długość boku w ciągach) i w zależności od posiadanego sprzętu geodezyjnego.
Nowa instrukcja pozwala mierniczemu górniczemu w pełni wykorzystać zdobytą wiedzę fachowa, umiejętności praktyczne oraz będący w dyspozycji zakładu górniczego sprzęt geodezyjny.

mgr inż. Tomasz Białożyt
Przedsiębiorstwo Miernictwa Górniczego, Katowice
prof. dr hab. Jan Pielok
Akademia Górniczo-Hutnicza, Kraków
dr inż. Piotr Trzcionka
Wyższy Urząd Górniczy, Katowice

Bibliografia:

1. Tomasz Białożyt, Bogusław Cisło, Jan Pielok „Problemy wdrażania instrukcji wykonywania prac mierniczych dla potrzeb zakładów górniczych", konferencja III Dni Miernictwa Górniczego, Ustroń 1995 r.
2. Piotr Trzcionka „Regulacja ochrony środowiska w prawie geologicznym i górniczym", konferencja Współczesne problemy ochrony środowiska w górnictwie, Krynica 1994 r.

Leica NA 820 i NA 824 – nowa generacja niwelatorów samopoziomujących

Niwelatory samopoziomujące NA 820 i NA 824 są następcami znanych niwelatorów NA 20 i NA 24. Błąd średni podwójnej niwelacji ciągu o długości 1 km wynosi odpowiednio 2,5 mm i 2,0 mm.

Nowością niwelatorów jest wizualny alarm kompensatora. Jeśli instrument jest niewłaściwie spoziomowany, czerwona plamka świeci się w polu widzenia lunety. Praktycznie zapobiega to błędom spowodowanym niedostatecznym spoziomowaniem instrumentu. Lusterko umieszczone nad libelą pudełkową na wysokości okularu umożliwia dziecinnie łatwe jej poziomowanie, a nowy kompensator jest zaprojektowany tak, aby wytrzymać pracę w ekstremalnie trudnych warunkach. Pole widzenia lunety – odpowiednio 4,2 m i 3,5 m dla celowej o długości 100 m – jest liniowo około 50% większe od porównywalnych niwelatorów produkcji japońskiej (daje to ponaddwukrotnie większą powierzchnię). Tak duże pole widzenia i doskonała optyka firmy Leica zapewniają duży kontrast, pewność i łatwość odczytów łaty, nawet w trudnych warunkach oświetleniowych. Minimalna odległość ogniskowania wynosi zaledwie 0,5 m, upraszcza to pracę w ciasnych miejscach na placach budów i w pomieszczeniach zamkniętych. Płyta spodnia niwelatorów umożliwia wykorzystanie statywów zarówno z płaską, jak i kulistą głowicą.
Nowe niwelatory są idealne do szybkiej i niezawodnej niwelacji w szerokim zakresie zastosowań.
Użycie przez firmę Leica najbardziej zaawansowanych metod produkcji umożliwia polepszenie parametrów instrumentów przy jednoczesnej znacznej obniżce kosztów produkcji i ceny.

Leica NA 824

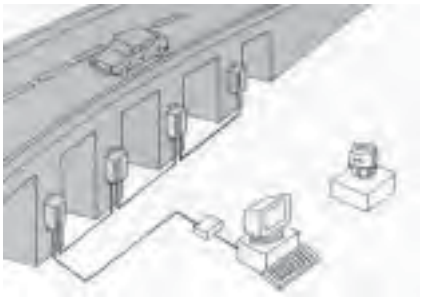
Źródło: Leica Oddział w Polsce

Elektroniczny system badania przemieszczeń EPS-02A firmy Nikon

Elektroniczny system badania przemieszczeń EPS-02A umożliwia automatyczny odczyt pionowego położenia 62 miejsc konstrukcji w tym samym ułamku sekundy.

Nowoczesny system kontroli przemieszczeń Nikona oparty jest na zestawie składającym się z niwelatora laserowego AL-50 (patrz GEODETA nr 2), łat elektronicznych EPS-02A, terminala komunikacyjnego oraz komputera typu PC. System może się składać z maksymalnie 31 łat EPS-02A, a po zastosowaniu multiplexera nawet z 62 łat. Łata elektroniczna EPS-02A wyposażona jest w wewnętrzny terminal komunikacyjny oraz fotoreceptor sygnałów laserowych. Minimalny odczyt EPS-02A wynosi 0,1mm. Łaty te, przeznaczone do ciągłego pomiaru, są odporne na warunki atmosferyczne (wodoszczelne). Połączone kablami i terminalem łaty przekazują w tym samym momencie dane do komputera.

Elektroniczna łata EPS-02A



Schemat pomiaru przemieszczeń

Zasięg pomiaru: 150 m. Wymiary: 102 x 161 x 202 mm. Zestaw ma m.in. następujące zastosowania: pomiary odkształceń konstrukcji mostowych, monitoring przemieszczeń w tunelach, pomiary osiadań gruntów i budynków.

Źródło: Impexgeo

RedMini 3 – nasadka firmy SOKKIA

W czasach kiedy wszystkie firmy produkujące sprzęt geodezyjny prześcigają się w poprawianiu parametrów swoich total station, japoński koncern SOKKIA nie zapomina o małych firmach, dla których zakup tachimetru jest inwestycją zbyt kosztowną, w przeciwieństwie do niedrogich i łatwych w obsłudze nasadek dalmierczych.

Takim właśnie instrumentem jest najmłodsze dziecko z rodziny nasadek RED, RedMini 3. Ta lekka (0,52 kg) i niewielka (63 x 160 x 60 mm) nasadka montowana jest na wszystkie rodzaje teodolitów. Jej zasięg przy jednym lustrze wynosi 900 m, a dokładność pomiaru odległości – 3 mm + 3 ppm x D. Czas pomiaru odległości dla pomiaru dokładnego wynosi 2,5 s, zgrubnego 0,7 s, a dla trackingu 0,6 s. Nowoczesna, wodoodporna klawiatura umożliwia wybór pomiaru odległości skośnej, zredukowanej lub przewyższenia, wprowadzenie poprawki ppm, stałej lustra i kąta pionowego.

Duży dwuliniowy wyświetlacz, standardowe złącze komunikacyjne RS-232C, nowa bateria niklowo-kadmowa BDC34 i wbudowany automatyczny wyłącznik (odcinający zasilanie po 5 minutach od ostatniej operacji na klawiszach) uzupełniają obraz nowego instrumentu oferowanego przez japońska firmę SOKKIA.

Źródło: COGiK

PSION Organizer II – podręczny komputer

Komputer ten jest przenośnym urządzeniem produkowanym przez angielską firmę PSION, europejskiego potentata w produkcji komputerów typu „handheld". Organizer II znajduje zastosowanie w geodezji, energetyce i gazownictwie w zestawach inkasenckich oraz wszelkich innych miejscach, gdzie wymagana jest przenośność i wytrzymałość na warunki atmosferyczne. Posiada wymienne moduły pamięci Datapak i Rampak; są one odpowiednikami dyskietek stosowanych w komputerach osobistych.
Komputer ten jest łatwo programowalny w języku OPL zbliżonym do języka BASIC. Jest to bardzo szeroko wykorzystywane i w efekcie powstało już bardzo dużo programów użytkowych na wszystkie modele tego komputera. Wśród nich znajdują się również programy geodezyjne wspomagające pracę w terenie. Umożliwiają one rejestrację obserwacji wraz z obowiązującymi kontrolami terenowymi oraz obliczanie wyników tych obserwacji. Programy te pozwalają na współpracę z instrumentami firmy TOPCON, GEODIMETER, LEICA i SOKKIA oraz na ręczną rejestrację obserwacji z klasycznego teodolitu optycznego z nasadką dalmierczą. Dzięki standardowemu złączu peryferyjnemu jest możliwość podłączenia do komputera wielu urządzeń kompunikacyjnych i specjalnych.

PSIONOrganizer II

Komputer ten posiada wbudowane funkcje, dzięki którym użytkownik może:
- przechowywać informacje typu: adresy, wydatki, różnego rodzaju zapiski;
- dokonywać obliczeń (kalkulator posiada 10 stałych pamięci, ponad 50 funkcji matematycznych i naukowych);
- założyć kalendarz od dnia bieżącego do roku 2000, w którym można zapisywać np. umówione spotkania (kalendarz posiada dźwiękowy system alarmowy, jego nastawienie powoduje alarmowanie i ukazanie się na jakiś czas informacji na ekranie komputera);
- nastawić każdy z ośmiu budzików, które mogą dzwonić w odstępach godzinnych, dziennych lub tygodniowych;
- korzystać z zegara wskazującego dokładną datę z oznaczeniem dnia tygodnia, oraz czas z dokładnością do 1 sekundy.

To wszystko czyni Organiser II podręcznym i niezastąpionym w codziennej pracy urządzeniem.

Źródło: Polhit Warszawa

Rozmowa z głównym inżynierem ds. mierniczo-geologicznych KWK PIAST

Nie można pozwolić, aby Dział Mierniczy przespał szansę

Na spotkanie z szefem Działu Mierniczo-Geologicznego Tadeuszem Cichym umówiłem się telefonicznie. Moją propozycję przeprowadzenia rozmowy dla magazynu geodezyjnego GEODETA skwitował krótko: – Znam – pismo na czasie, nowe na rynku. Zwiedzanie działu i późniejsza rozmowa wskazują, że mój gospodarz jest człowiekiem otwartym i umiejącym znaleźć się w każdej sytuacji. Kieruje działem z wyobraźnią i polotem, ale jednocześnie mocno stąpa po ziemi. Zmienił i unowocześnił strukturę działu; głównemu inżynierowi mierniczo-geologicznemu podlegają teraz: Dział Mierniczo-Geologiczny, Dział Ochrony Terenów Górniczych oraz Dział Gospodarki Gruntami i Nieruchomościami, a na czele każdego z nich stoi kierownik działu odpowiedzialny przed głównym inżynierem. Ale oddajmy wreszcie głos bohaterowi wywiadu:

TADEUSZ CICHY: Ta przejrzysta struktura i jasno postawione obowiązki powodują, że ludzie czują się potrzebni. Skomplikowane, spowodowane nową sytuacją gospodarczą problemy, które ogniskują się w dziale, wymagają ściśle wyspecjalizowanych komórek do ich rozwiązywania. Po prostu już nie wystarcza jedna osoba czy grupa przypadkowych osób do usuwania różnych kłód, jakie rzuca pod nogi dzisiejsza rzeczywistość. W pracach działu zmieniła się przede wszystkim hierarchia ważności poruszanych zagadnień. Skupienie następuje nie na samym złożu, ale na sprawach rzutujących poprzez to złoże na powierzchnię – ochrona środowiska, ochrona powierzchni, doprowadzenie do uzyskania koncesji, współpraca z urzędami miejskimi. Te tematy to nowa rola działu. W każdej kopalni Dział Mierniczy jest działem stymulującym, działem projektowym. Dlaczego? – To oczywiste, kopalnie pracują na złożu, a kto najlepiej zna złoże? – My.

Przecież wszystkie informacje spływają do nas, tu podlegają obróbce i efektem tego jest właściwy sposób podania tych informacji. Kto dzisiaj ma władzę? Ten, kto posiada informacje. Działy powinny wykorzystać tę szansę, uzmysłowić sobie to powinni ich szefowie. Od kilku lat kopalnie wprowadzają automatyzację, wydając dziesiątki miliardów na wdrożenia nowych technologii wydobycia. Nie można pozwolić, aby Dział Mierniczy przespał szansę na skompletowanie nowoczesnego oprzyrządowania pomiarowego i wprowadzenie komputeryzacji. Wielkość nakładów na to jest ułamkiem procentu w całości inwestycji kopalni. Nie rozumiem, gdy ktoś mówi: nie da się, nie można, są ograniczenia finansowe. Czy można prowadzić pomiary nie mając teodolitu? Takim właśnie niezbędnym środkiem jest teraz szybki komputer, nie jakaś 386-ka, ale minimum 486/100 MH z z 16 MB RAM zaopatrzony wpodstawowe oprogramowanie typu AutoCAD, no i oczywiście ploter dobrej klasy. Przecież właściwa obsługa ruchu kopalni jest konieczna, wymaga tego od nas Prawo górnicze, oczekiwania dyrekcji też są coraz większe. Jak inaczej można podołać tym wszystkim zadaniom, jeśli nie przez automatyzację i przyjmowanie nowych technologii pomiarów i ich opracowania.

JACEK SMUTKIEWICZ: Jakich argumentów użył pan, że kopalnia zdecydowała się na finansowanie kosztownego programu komputeryzacji? Przecież na początku nie mógł pan dyrekcji kopalni nic pokazać.

Kiedy kończyłem studia w 1970 r., w powszechnym użyciu były tablice i arytmometr (tzw. kręciołek). Dopiero po jakimś czasie pojawił się kalkulator z funkcjami, a później komputer. Mnie zaś zawsze pociągały tematy nowe. W związku z tym, gdy pan mgr inż. Zygmunt Kaczmarzyk pokazał mi pionierskie próby tworzenia mapy numerycznej pokładów, chwyciłem temat i trzymam go do dzisiaj. Ale chcę dodać, że jeżeli siebie mogę określić jako człowieka otwartego na zmiany inowoczesność, to wizje mojego szefostwa były zbieżne z moimi planami i mogłem liczyć na ich całkowite poparcie.
Jakie argumenty? – pyta pan. Po prostu otwarte głowy i wyobraźnia. Ten tandem jest warunkiem podstawowym w kreowaniu czegoś nowego, a tak było w przypadku prac nad mapą numeryczną dla kopalń. Jeżeli ktoś mówi, że nie potrafi tego zrobić albo że to jest za trudne, to ja uważam, że głupotą jest to, co mówi. Dlatego, że podstawą jest posiadanie komputera, adzisiaj wszystkie działy miernicze go mają. Reszta zależy od włożonej pracy.

Jakie argumenty mogą pozwolić innym szefom działów przekonać swoją dyrekcję?

W każdej kopalni jest atmosfera mniej lub bardziej sprzyjająca, ale proszę zrozumieć, że komputer i technologia jest dzisiaj rzeczą normalną. Nie można dyskutować wkategoriach, że ktoś tego chce czy nie. To tak jakby dyskutować, czy dział mierniczy może pracować bez teodolitu. Nie może pracować, musi ten teodolit, niwelator, tachimetr elektroniczny kupić. To nie jest luksus, to jest narzędzie pracy. Zresztą szef Działu Mierniczego powinien planować zakupy i nie może być tak, że ktoś dzisiaj kupuje Theo 080, bo od dwudziestu lat na tym pracował.

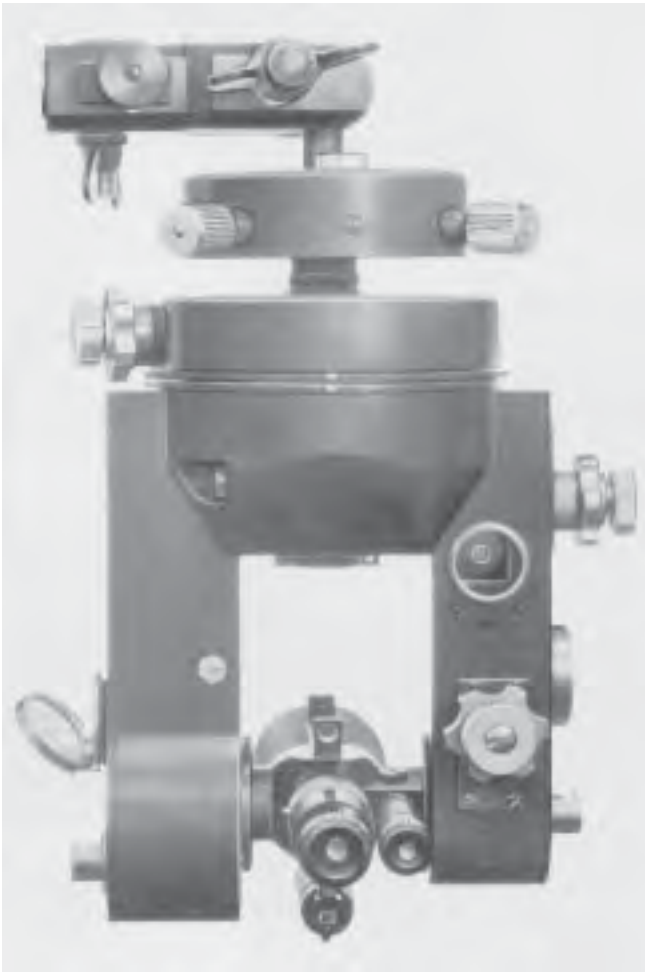
Nowoczesna technologia i jej stosowanie. Jak to wygląda w świetle obowiązujących przepisów prawa? Wyższy Urząd Górniczy na pewno śledził pana poczynania wkierunku komputeryzacji pracy Działu Mierniczo-Geologicznego. Jakie było jego stanowisko w chwili rozpoczęcia tych prac i jakie jest dzisiaj? Czy istniejące przepisy wjakiś sposób premiują ten sposób roboty, czy jest to tylko dodatkowy nakład pracy przy wykonywaniu prac mierniczych?

Muszę zacytować to kuriozum, jakim jest zarządzenie ministra ochrony środowiska i zasobów naturalnych z dnia 26 sierpnia 1994 roku, a więc sprawa stosunkowo niedawna.
„§9. 1. Dokumenty kartograficzne powinny być sporządzone w następujących skalach:
1) mapy podstawowe od 1:500 do 1:2000,
2) mapy przeglądowe od 1:500 do 1:25 000,
3) mapy specjalne od 1:500 do 1:25 000,
4) profile otworów i wyrobisk od 1:50 do 1:2000,
5) przekroje geologiczne od 1:100 do 1:25 000.
(...)
3. Dopuszcza się sporządzanie i przechowywanie dokumentacji kartograficznej wymienionej w ustępie 1 punkt 2-5 na nośnikach informatycznych posiadających odpowiednie zabezpieczenie dokumentacji przed zniszczeniem".
Z tego przepisu wynika, że na nośnikach informatycznych nie można przechowywać map podstawowych, dopiero mapy przeglądowe. Jest to absolutną bzdurą i nieporozumieniem. Tak sformułowane przepisy postawiły tamę dla postępu. Dzisiaj rzeczy dzieją się z dnia na dzień, następują zmiany, za którymi to prawo nie nadąża. Ja co prawda mapy podstawowe będę dalej prowadził w sposób tradycyjny, ale nie popuszczę. Przecież te mapy stają się powoli martwe. Z mapą, którą mam cyfrowo rozpracowaną, mogę robić różne rzeczy: dobierać dowolną skalę wyplotu, ukrywać bądź ujawniać warstwy rysunku, dobierać kolory, automatycznie uzupełniać pomiary, szczytywać współrzędne z dokładnością, o jakiej nie można marzyć przy tradycyjnych mapach. Mając te możliwości, nikt zdrowo myślący nie będzie z tych tradycyjnych map korzystał. Przecież mapa podstawowa jest zbiorem informacji uzyskanych na podstawie wyników pomiarów. Była kiedyś wykorzystywana do graficznego zbierania z niej danych, a dzisiaj to już nie wystarcza. Do czego ja ją mogę wykorzystać? Przecież realizując np. przebitkę *[drążenie chodnika z dwóch końców, aż do spotkania – przyp. red.]* i tak wszystko wykonuje się analitycznie. Ja już nie będę dyskutował na temat wyższości mapy numerycznej nad tradycyjną, ta przewaga jest bezdyskusyjna. Oczywiście chcąc korzystać z mapy numerycznej powinniśmy przygotować nowy obieg i sposób archiwizacji dokumentów mierniczych.

Chcąc wpłynąć na zmianę przepisów wystąpiłem do spółki o zezwolenie na zlecenie Akademii Górniczo-Hutniczej tematu badawczego „Ocena porównawcza dokładności wykonania mapy górniczej w sposób tradycyjny i numeryczny według technologii firmy MIKROZNAK". Pozytywna opinia pozwoli na wystąpienie do prezesa Wyższego Urzędu Górniczego i do ministra ochrony środowiska i zasobów naturalnych o odstępstwo lub zmianę wspomnianego zarządzenia. Dotychczasowe doświadczenia wykonywania map w technologii cyfrowej w naszej kopalni wykazują wyższość w sferze dokładności, jakości i archiwizacji.
Jeżeli zaś chodzi o współpracę z Wyższym Urzędem Górniczym, to dyrektor Departamentu Ochrony Środowiska i Gospodarki Złożem dr inż. Piotr Trzcionka jest informowany o naszych działaniach i przygląda się im z pozytywnym zainteresowaniem. Myślę, że przy jego poparciu uda mi się doprowadzić do zmiany niektórych, wspomnianych wcześniej, nieżyciowych przepisów.

W jakim zakresie proces tworzenia mapy górniczej zmienił się po wprowadzeniu innowacji? Jak ewoluowały poglądy pracowników działu na zmiany w pracy?

Nowe podejście do technologii tworzenia mapy racjonalizuje pracę i ją usprawnia, a sam przedmiot naszej pracy jest wysokiej jakości. To jest bardzo ważne dla pracownika. Nakład pracy jest trochę większy „dzięki" nowoczesnym przepisom, ale obrazowo mówiąc można mieszkać w kurniku i można mieszkać w willi, jednak komfort mieszkania jest nieporównywalny. Wydaje mi się, że powinniśmy zapomnieć o kurniku.
Przy tych wszystkich nowych technologiach zmianie powinien też ulec sposób organizacji pracy działu. Powinny zostać stworzone nowe komórki zajmujące się nowym rodzajem roboty, a stare powinny ulec zlikwidowaniu. Dzisiaj mam jeszcze kreślarzy, a nie wiem, czy jutro będą mi nadal potrzebni. Obecnie mamy w dziale opracowany program do automatycznego uzupełniania treści mapy na komputerze, bezpośrednio z pomiarów. To, że przepisy na to jeszcze nie pozwalają, zmusza nas do uzupełniania jej dwa razy, tradycyjnie i nową metodą. Jest takie powiedzenie: „Chcesz pokoju, gotuj się do wojny". My już jesteśmy przygotowani i uzbrojeni.
Muszę pochwalić moich ludzi, którzy z własnej woli chcieli się szkolić w obsłudze nowych technologii. To nie są informatycy, bo informatyków nie potrzebujemy do pracy w dziale. Są to absolwenci kierunków geodezyjnych, którym dano w naszej kopalni szansę podnoszenia kwalifikacji przez zetknięcie z nowoczesną światową technologią. I efekt jest. Nie potrzeba było żadnych dodatkowych motywacji, wystarczyła sama świadomość tworzenia czegoś nowego.
Oczywiście uważam, że w programach studiów wiele trzeba zmienić – dodać nowe przedmioty, aby absolwenci byli przygotowani do pracy z zastosowaniem nowych technologii. My odczuwamy braki tak właśnie przygotowanych ludzi, którzy by byli geodetami i potrafili pracować w technologii mapy cyfrowej.



Wiszący teodolit górniczy

Jednym z zadań Działu Mierniczo-Geologicznego jest przygotowanie planu ruchu zakładu górniczego (czyli planu pracy kopalni) i programu ochrony powierzchni. Na ile pomocny jest w tych zadaniach nowoczesny system komputerowy?

Aktualnie istnieje numeryczna mapa powierzchni obszaru górniczego uzyskana z nalotu. Została ona opracowana na komputerze i nie muszę dodawać, jak bardzo ułatwia to wielowariantowe przedstawianie dokumentacji graficznej, czy to przewidywanych wpływów eksploatacji górniczej na powierzchnię, czy przy pracach nad planem ruchu zakładu górniczego. W każdej chwili mogę polecić wyplotować odpowiednio zmodyfikowaną i przygotowaną mapę powierzchni. W kilku wariantach, bez mozolnego nakładu pracy kreślarzy i inżynierów, bez plakatówki i bez kredek.
Plan zagospodarowania przestrzennego obszaru funkcjonalnego, wymagany przez Prawo górnicze, który to plan powinny posiadać gminy, jest efektem połączenia naszej pracy i nowoczesnej technologii. Taki plan został u nas opracowany.
Korzystamy z różnych programów wspomagających nasze prace. Mamy dwa programy do przewidywania wpływów eksploatacji na powierzchnię, opracowane przez naukowców z Wydziału Geodezji Górniczej AGH z Krakowa i z Politechniki Śląskiej. Wymiennie stosujemy obydwa. Jednocześnie zastanawiamy się nad zakupem programu pana doc. Białka, który w czasie prezentacji wzbudził nasze zainteresowanie jako program bardzo przyjazny dla osób go obsługujących. Oczywiście podstawowym problemem zakupów są pieniądze. Myśmy wstępnie określili potrzeby działów mierniczych kopalń zgrupowanych w naszej spółce na 8 mld starych złotych i nie dostaliśmy nic.

Jaki był koszt wyposażenia działu i z czego ono się składa? Jak wygląda zaawansowanie w pracach prowadzonych nad numeryczną dokumentacją mierniczą?

Ostatnim naszym zakupem jest zestaw stacji graficznych Silicon Graphics, na który składają się: serwer INDY o pamięci RAM 64 MB, z twardym dyskiem o pojemności 1 GB oraz dwa terminale INDY o pamięci RAM 32 MB, z twardymi dyskami o pojemności 1 GB i 0,5 GB, wraz z systemem IRIX 5.3 (wersja UNIX-u). Uzupełnienie zestawu stanowi program VULCAN, który rewolucjonizuje pracę geologa, inżyniera ochrony środowiska, kartografa i geodety. Program ten jest szczególnie przydatny w działach mierniczo-geologicznych kopalń, ponieważ tu może być wykorzystany przez wszystkich pracowników. Po wprowadzeniu danych geodezyjnych, analiz geofizycznych, danych geologicznych i hydrogeologicznych otrzymujemy: dokładne mapy w żądanej skali, przekroje geologiczne i hydrogeologiczne, mapy powierzchni pokładów, analizy powierzchniowych osiadań, wykresy, wydruki, diagramy blokowe, przekroje złoża oraz wszelkie inne potrzebne dane. Istnieje tylko obawa, że VULCAN zastępuje pracę kilku pracowników, ale to zupełnie inna para kaloszy. Powracając do wspomnianego zestawu, jego koszt całkowity wyniósł ok. 175tys. USD. Posiadamy również ploter HP 650C i digitizer, obydwa w formacie A0. Poza tym kilka komputerów klasy PC. W chwili obecnej mamy w postaci cyfrowej prawie 75% zasobów dokumentacji mapowej kopalni (tak dołu, jak i powierzchni) którą uzyskaliśmy na podstawie numerycznego opracowania zdjęć z nalotów samolotowych.

Czy inne działy mierniczo-geologiczne korzystają z pana doświadczeń i jak odnoszą się do pana osiągnięć? Oprogramowanie istniejące na rynku jest wielorakie. Które poleciłby pan innym pragnącym iść w ślady waszego działu? Na jakie etapy podzieliłby pan wprowadzanie mapy numerycznej na kopalnie?

Z tego, co wiem, prace w tym zakresie zostały podjęte przez KWK Ziemowit i KWK Czeczott. Są to duże kopalnie, w ślad za nimi na pewno pójdą inni – postępu, który ułatwia pracę w Dziale Mierniczo-Geologicznym, już nie da się zatrzymać. Te kopalnie, które trwają w marazmie, same są sobie winne i kiedyś będą musiały gwałtownie przechodzić tę drogę, którą teraz mogłyby przebyć w spokojnych warunkach. Co mogę im zaproponować, to podjęcie współpracy z firmą MIKROZNAK. Są już wprowadzone do biblioteki pewne standardy znaków umownych, opracowano systemowe ujednolicenie podziału na warstwy rysunków, które stanowi novum. Oprogramowanie to szeroki problem. Demonstrował nam swój program dr Sławomir Cisło i nie powiem złego słowa o tym pakiecie, jednakże pozostaje kwestia jeszcze małej przeróbki i prawdopodobnie kupimy go, jeżeli dostaniemy na to pieniądze. Pakiet programów prof. Romana Kadaja GEONET też jest świetnym narzędziem. Z tego, co wiem, program spełnia przepisy, jakie na obliczenia nałożyła nowa instrukcja. Te dwa programy bierzemy pod uwagę. Wiem, że kilkanaście kopalń ma albo jeden, albo oba te programy.

W świetle popularnych idei prywatyzacji – czy może istnieć prywatna służba miernicza na usługach kopalń bądź spółek?

Może istnieć, ale nie powinna to być firma geodezyjna z zewnątrz kopalni. Ponieważ kopalnia pracuje 24 godziny na dobę, również służba miernicza powinna być permanentna. Mogą to być przekształcenia działu mierniczo-geologicznego danej kopalni w niezależną firmę, która będzie znać całokształt prac prowadzonych na kopalni, a nie tylko prace stricte geodezyjne. Dzisiaj wiele prac prowadzonych przez pracowników TMG, nie jest docenianych. Gdyby zaistniała możliwość prywatyzacji tych służb, na pewno praca miernictwa byłaby bardziej doceniona i nie zlecałoby się tym firmom zadań, nie przemyślawszy wcześniej ich opłacalności dla kopalni. Sprawą podstawową jest, czy na takie działania zgodzi się kopalnia, ale to temat na inną rozmowę.

Z szefem Działu Geologiczno-Mierniczego KWK Piast Tadeuszem Cichym rozmawiał Jacek Smutkiewicz

Kopalnia Węgla Kamiennego „PIAST”

KWK „PIAST”, wybudowana w latach 1972-1984, jest jednym z największych tego typu przedsiębiorstw w Polsce i Europie. Zlokalizowana jest w miejscowości Bieruń, położonej na południowym skłonie Wyżyny Śląskiej, przechodzącej w tym rejonie w Kotlinę Oświęcimską. Eksploatacja węgla odbywa się aktualnie wobrębie utworzonego w 1994 roku Obszaru Górniczego „Bieruń-I”, o powierzchni ponad 48 kilometrów kwadratowych, którego 70% znajduje się w granicach administracyjnych miasta Bieruń, a pozostała część przypada na Chełm Śląski, Lędziny, Chełmek, Oświęcim i Bojszowy.

Obecnie kopalnia zatrudnia około 7800 pracowników, z czego 7770 to pracownicy grupy przemysłowej. Zaprojektowany i zrealizowany model kopalni umożliwia uzyskanie wydobycia o średniej wielkości 24 tys. ton na dobę. Wydobycie węgla prowadzone jest na dwóch poziomach: 500 i 650 m, udostępnionych czterema szybami. Eksploatacja obejmuje siedem pokładów warstw łaziskich o miąższości od ok. 2,0 do 6,0 m. W kopalni „Piast” wydobywany jest węgiel energetyczny, przy czym 25% wydobycia stanowi węgiel wzbogacony, a 75% to miały. Wielkość zasobów węgla na czynnych poziomach wydobywczych gwarantuje kontynuację docelowego wydobycia węgla przez okres co najmniej 35 lat. Kopalnia Węgla Kamiennego „Piast” należy organizacyjnie do Nadwiślańskiej Spółki Węglowej. Szefem Działu Mierniczo-Geologicznego jest mgr inż. Tadeusz Cichy, absolwent Wydziału Geodezji Górniczej Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie. Od początku swojej kariery zawodowej związany jest z KWK „Piast”, najpierw w Lędzinach, a od 1972 roku w Bieruniu. Od 1980 roku jest głównym inżynierem ds. mierniczo-geologicznych tej kopalni.

Krajowy Związek Pracodawców Firm Geodezyjno-Kartograficznych

Reprezentujemy pracodawców zatrudniających ponad 4300 osób

Ludwik Będkowski

Krajowy Związek Pracodawców Firm Geodezyjno-Kartograficznych jest organizacją działającą na podstawie Ustawy o organizacjach pracodawców z dnia 23 maja 1991 r. (Dz.U. nr 55 poz. 235). Związek zrzesza podmioty gospodarcze – firmy geodezyjne i kartograficzne z terenu Rzeczypospolitej Polskiej (niezależnie od formy prawnej , w jakiej działają i niezależnie od rodzaju własności), zatrudniające okresowo co najmniej 50 pracowników na podstawie umowy o pracę, a w szczególnych przypadkach zatrudniające poniżej 50, lecz nie mniej niż 25 pracowników.

Nowych członków przyjmuje Walne Zgromadzenie na podstawie pisemnego wniosku pozytywnie zaopiniowanego przez dwóch członków założycieli.
Związek został powołany przez czternastu niżej wymienionych członków-założycieli:

„Geoprojekt Warszawa”
Przedsiębiorstwo Geodezyjne i Geologiczno-Fizjograficzne
Warszawa, ul. Biała 3

Krakowskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne Sp. z o.o.
Kraków, ul. Halczyna 16

„Geomap”
Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne
Kielce, ul. H. Sienkiewicza 66

„Geomar” S.A.
Szczecin, ul. Monte Cassino 18a

Okręgowe Przedsiębiorstwo
Geodezyjno-Kartograficzne Sp. z o.o.
Bydgoszcz, ul. Zamojskiego 2a

Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne Sp. z o.o.
Katowice, ul. Kossutha 9

Miejskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne Sp. z o.o.
Łódź, ul. 6 Sierpnia 5

„Geomap” Sp. z o.o.
Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne
Zielona Góra, ul. Krośnieńska 3

Państwowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne
Warszawa, ul. Jasna 2/4

Instytut Geodezji i Kartografii
Warszawa, ul. Jasna 2/4

Okręgowe Przedsiębiorstwo
Geodezyjno-Kartograficzne Sp. z o.o.
Opole, ul. Rybacka 15

Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne
OPGK Sp. z o.o.
Wrocław, ul. Kasztanowa18/20

Okręgowe Przedsiębiorstwo Geodezyjno-Kartograficzne
OPGK Sp. z o.o.
Gdańsk, ul. Pniewskiego 3/3a

Warszawskie Przedsiębiorstwo Geodezyjne
Warszawa, ul. Nowy Świat 2.

Związek zarejestrowany został 21 grudnia 1992 r. w Sądzie Wojewódzkim w Warszawie (Wydział VII Cywilny , sygnatura akt VII Ns Rej zp 37/92) , uzyskując z tym dniem osobowość prawną.
Związek został również przyjęty w poczet członków Konfederacji Pracodawców Polskich.
Obecnie Związek liczy 28 członków reprezenowanych przez pracodawców zatrudniających ponad 4300 pracowników.

Celem Związku jest:

- ochrona praw i występowanie jako reprezentacja członków Związku wobec związków zawodowych pracowników, organów administracji państwowej oraz organów samorządowych;

- podejmowanie działań dla podniesienia na wyższy poziom techniczny usług geodezyjnych i kartograficznych świadczonych w kraju, dbałość o ich profesjonalne wykonanie, zgodność działań z przepisami prawa i zasadami etyki zawodowej;

- opiniowanie na wniosek zainteresowanych organów władzy i z inicjatywy własnej aktów prawnych dotyczących za-

kresu działania członków Związku, a także występowania w tych sprawach z wnioskami i postulatami;

- opiniowanie i konsultowanie aktów prawnych, przepisów wykonawczych i instrukcji dotyczących geodezji i kartografii;

- współpraca z organami władzy i administracji państwowej w szczególności z ministrami właściwymi ze względu na przedmiot działania Związku, Głównym Geodetą Kraju, wojewodami i organami samorządu terytorialnego;

- promowanie i reklamowanie usług świadczonych przez członków Związku, a także udzielanie członkom rekomendacji.

Najwyższym organem Związku jest Walne Zgromadzenie, które obraduje co najmniej dwa razy w ciągu roku.

Pracą Związku między zgromadzeniami kieruje czteroosobowy Zarząd wybierany na trzyletnią kadencję, który realizuje uchwały Walnego Zgromadzenia, jak również zadania określone w statucie.

Kontroli merytorycznej i finansowej dokonuje Komisja Rewizyjna, której kadencja pokrywa się z kadencją Zarządu. W celu sprawnej obsługi członków i bieżącej realizacji zadań powołano Biuro Zarządu.

Biuro Zarządu
00-950 Warszawa, ul. Jasna 2/4,
tel. (0-22) 26-42-21 wew. 403 lub (0-22) 27-03-93,
faks (0-22) 27-76-27

Pośród wielu zagadnień, którymi zajmował się dotychczas Zarząd Związku, warto wspomnieć o kilku, które miały lub mają szerszy wymiar społeczny i są istotne dla wszystkich firm funkcjonujących na rynku usług geodezyjnych i kartograficznych niezależnie od przynależności organizacyjnej:

1. Kilkakrotne wystąpienia z głębokim merytorycznym uzasadnieniem do ministra finansów o zastosowanie zamiast 22% stawki VAT na usługi geodezyjne i kartograficzne stawki preferencyjnej 7%, a dla budownictwa i infrastruktury towarzyszącej stawkę VAT 0%, co znalazło uregulowanie prawne w obowiązujących dziś przepisach podatkowych;

2. Przekazanie na ręce ministra Witolda Modzelewskiego podczas bezpośrednich rozmów autorskiego opracowania na temat katastru fiskalnego, próby jego uporządkowania, unowocześnienia i dostosowania do potrzeb zarządzania nowoczesnym państwem – jako materiał do wykorzystania podczas debaty nad prawnym uregulowaniem tego zagadnienia;

3. Podpisanie porozumienia o współpracy z Głównym Geodetą Kraju dla szybkiego osiągania efektów wzakresie wprowadzenia ładu prawnego, organizacyjnego i technicznego w krajowym systemie informacji o terenie oraz na rynku usług geodezyjnych i kartograficznych;

4. Wydanie opinii i sformułowanie wniosków do:
- zarządzenia ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa w sprawie rozgraniczenia nieruchomości,
- rozporządzenia ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa w sprawie prac geodezyjnych obowiązujących w budownictwie,
- instrukcji G-7,
- instrukcji G-8;

5. Udział i wystąpienia naszych członków na spotkaniach z przedstawicielami rządu – organizowanych przez Konfederację Pracodawców Polskich. Do udanych należy zaliczyć spotkanie z premierem Waldemarem Pawlakiem, gdzie poruszane były problemy:
- sfery usług i absorbcja „szarej strefy",
- przekształcenia własnościowe a problemy prywatyzacji;

6. Nawiązanie ścisłej współpracy ze Stowarzyszeniem Geodetów Polskich i Geodezyjną Izbą Gospodarczą dla połączenia wysiłków w obszarach, gdzie współdziałanie jest konieczne i niezbędne;

7. Udział przedstawicieli Związku w komisji opracowującej tezy do nowelizacji prawa geodezyjnego i kartograficznego przy uwzględnieniu reformy „centrum gospodarczego" i wyłonienia centralnego urzędu zarządzającego geodezją, katastrem i nieruchomościami.

Zasygnalizowane tylko niektóre zagadnienia świadczą oskali problemów wymagających szybkiego uregulowania. Kierujemy apel pod adresem wszystkich firm państwowych, prywatnych, sprywatyzowanych, nowo powstałych, którym zależy na jak najszybszym unormowaniu wszystkich spraw organizacyjnych i prawnych w branży geodezyjnej i kartograficznej oraz na zabezpieczeniu równych praw wszystkim podmiotom gospodarczym bez względu na wielkość i formę własności firmy, o przystąpienie do Związku lub przesyłanie p od naszym adresem wszelkich uwag, wniosków i propozycji mogących przyczynić się do szybkiego przejścia do gospodarki rynkowej opartej na trwałych regulacjach prawnych dających poczucie ochrony obrotu gospodarczego w naszym kraju.

Autor jest prezesem Zarządu Krajowego Związku Pracodawców Firm Geodezyjnych i Kartograficznych

Informacje bieżące

W dniach 2-3 marca 1995 r. w Białobrzegach odbyło się kolejne Walne Zgromadzenie Członków Krajowego Związku Pracodawców Firm Geodezyjno-Kartograficznych. W Zgromadzeniu udział wzięło 25 na ogólną liczbę 28 pracodawców. Walne Zgromadzenie wysłuchało sprawozdania Zarządu z działalności w 1994 r. i udzieliło pokwitowania władzom Związku. Gościem pracodawców był wiceminister gospodarki przestrzennej i budownictwa – Józef Kalisz. Wiceminister wysłuchał dyskusji na temat „Rola i miejsce administracji geodezyjnej w strukturach państwa".
Pracodawcy jednogłośnie wypowiedzieli się za utworzeniem centralnego organu zarządzającego geodezją, katastrem inieruchomościami.
Najbliższe Walne Zgromadzenie poświęcone będzie m.in. omówieniu niespójności istniejących w uregulowaniach prawnych w zakresie funkcjonowania podmiotów gospodarczych na wolnym rynku.

I Międzynarodowe Targi Geodezji

Szanowni Państwo

mamy przyjemność zaprosić Państwa firmę na I Międzynarodowe Targi Geodezji. Targi będą imprezą towarzyszącą Jesiennej Giełdzie Budownictwa w Katowicach.

Swój udział zapowiedzieli przedstawiciele firm m.in. Carl Zeiss, Leica, Geodimetr, 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 m^2 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 _____ m^2
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)

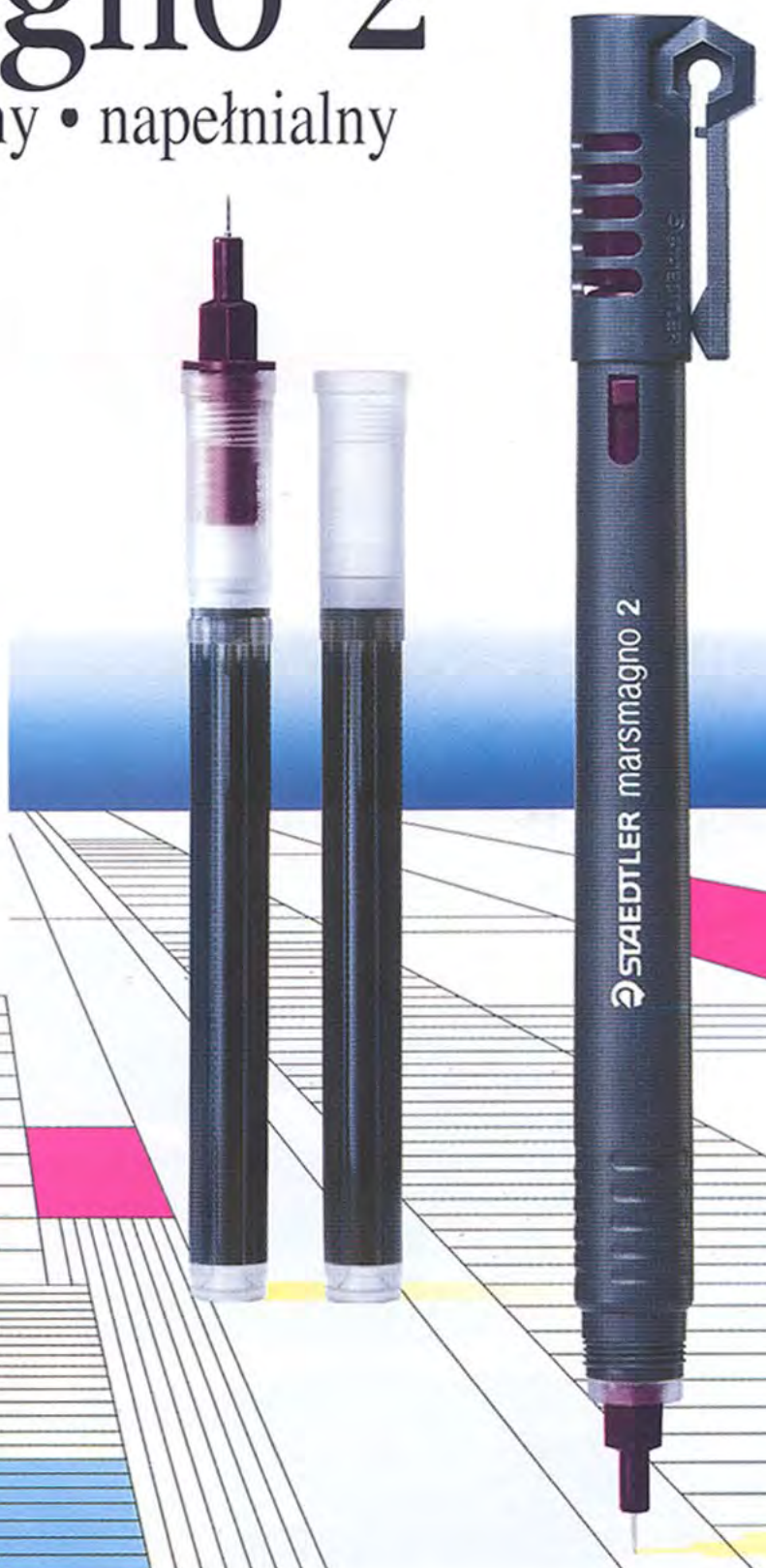
data _____ podpis _____

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

geobud

geobud

Profesjonalny pisak techniczny
marsmagno 2
wygodny • ekonomiczny • napełnialny



marsmagno 2 to nowy pisak techniczny, który nie tylko spełnia wszystkie wymagania stawiane narzędziom do precyzyjnego kreślenia, ale również posiada istotne zalety w porównaniu z innymi, konwencjonalnymi pisakami tuszowymi:

- długi czas kreślenia dzięki nabojowi z tuszem Jumbo
- czysta i bezproblemowa wymiana wkładów oraz nabojów
- najlepsze zabezpieczenie przed wypływaniem tuszu oraz jednakowa grubość linii
- natychmiastowe rozpoczęcie pisania
- prosta kontrola poziomu tuszu
- wyraźne i precyzyjne kreślenie dzięki końcówkom o najwyższej jakości, w siedmiu grubościach linii wg. ISO: 0,13 mm–1,0 mm
- nowość: również naboje z tuszem w kolorach: czerwonym, zielonym i niebieskim.

Aby otrzymać wyczerpujące informacje proszę wypełnić znajdujący się poniżej kupon i wysłać go na adres:

DACCAR S.C.
ul. Konstruktorska 9
02-673 Warszawa
tel. 0-22/436221
fax. 0-22/436220

Proszę o przesłanie dokładniejszych informacji

Nazwisko

Firma

Adres

kod pocztowo-adresowy

Kreska za kreską –

STAEDTLER

A93019PO

Asplan Viak

ASPLAN VIAK
INFORMASJONSTEKNOLOGI

WIELKA PROMOCJA ! do 31.12.95

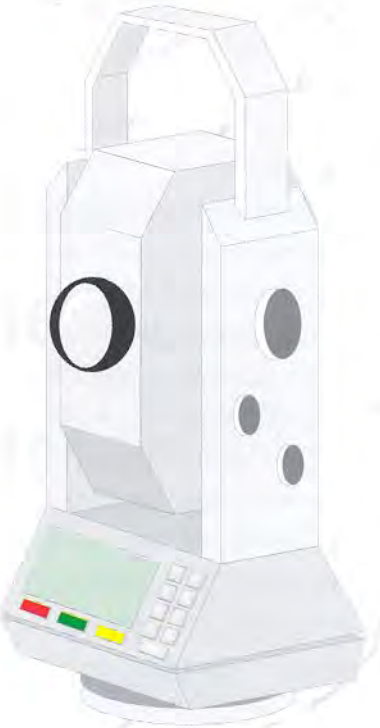
SYSTEM POZYSKIWANIA DANYCH I NUMERYCZNEGO OPRACOWANIA MAP

GEMINI

GROMADZENIE I OPRACOWANIE DANYCH
Z POMIARU, DIGITALIZACJI, TRANSFERU

INTEGRACJA Z SYSTEMAMI
GIS, SIT, CAD

MAPY NUMERYCZNE I NUMERYCZNE
MODELE PRZESTRZENNE



INTERAKTYWNA PRACA
W TRYBIE GRAFICZNYM

DOSTOSOWANIE SYSTEMU DO
INDYWIDUALNYCH POTRZEB UŻYTKOWNIKA

PAKIET NOWOCZESNYCH, ZINTEGROWANYCH PROGRAMÓW
DO KOMPLEKSOWEGO OPRACOWANIA PRAC GEODEZYJNYCH I PROJEKTOWYCH

IBM PC, MS WINDOWS

Autoryzowany Dystrybutor:

NEOKART Sp. z o.o.
ul.Chmielna 120, 00-801 Warszawa
tel/fax 620-98-16

Szczegółowe informacje: ul. Batorego 20, tel/fax 25-57-05, tel 25-64-82

Moduł podstawowy

Procedury przeglądania bazy danych i map numerycznych

Obsługa rysunku rastrowego

Zewnętrzny moduł współpracy systemu z mapami rastrowymi

Nakładka ewidencyjna

Tworzenie i edycja map o treści ewidencji gruntów

GEO-REJ

Zewnętrzny (niezależny) moduł obliczania współrzędnych i tworzenia plików wsadowych do systemu z obserwacji zgromadzonych w elektronicznych rejestratorach

Nakładka uzbrojenia terenu

Tworzenie i edycja map w zakresie treści naziemnego i podziemnego uzbrojenia terenu

GRAF-REJ

Zewnętrzny (niezależny) graficzny moduł obliczania współrzędnych i tworzenia plików wsadowych w formacie systemu dla punktów, linii i struktur

Nakładka sytuacyjno-wysokościowa

Tworzenie i edycja map w zakresie pełnej treści sytuacyjno-wysokościowej

Obsługa bazy GESUT

Raporty i analizy bazy systemu w/g zasad prowadzenia GESUT zgodnie z instrukcją G7

Obsługa baz ZUD

Współpraca on-line z zewnętrzną bazą Zakładu Uzgadniania Danych Projektowych

Obsługa bazy Ewidencji Gruntów

Współpraca on-line z zewnętrzną bazą opisową Ewidencji Gruntów

Kompletny pakiet edukacyjny na preferencyjnych warunkach

Plan Zagospodarowania Przestrzennego

Funkcje tworzenia i zarządzania Planem Zagospodarowania Przestrzennego

STRATUS Sp. z o.o.
Szosa Poznańska 5, 62-081 Przeźmierowo k. Poznania
tel. 142773, 142789, 142805 fax 142294

SYSTHERM Sp. z o.o.
ul. Janickiego (Wiepofama), 60-542 Poznań
tel. 475065, 470851 w. 490 i 499 fax 475065

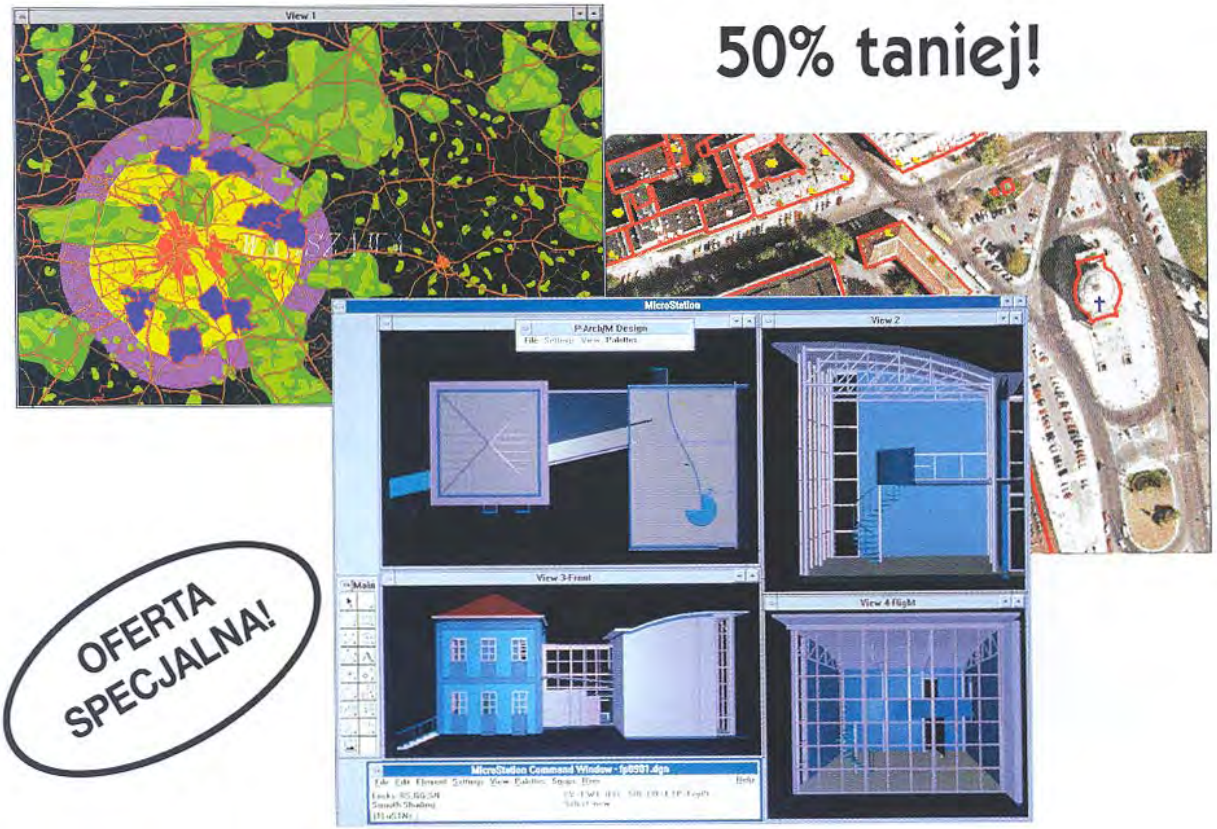
Automatyczna interpolacja warstwic, profile

Zewnętrzny moduł automatycznego tworzenia rzeźby terenu i dowolnych przekrojów

ARCHITEKCI! GEODECI! KONSTRUKTORZY!

Zestawy oprogramowania

50% taniej!



OFERTA SPECJALNA!

System Informacji Geograficznej
MGE PC2™(polska wersja) + MicroStation™
cena 4550 USD+VAT (10 809 zł+VAT)

Oprogramowanie do edycji i wektoryzacji rastra
I/RAS B™+ MicroStation™
cena 4350 USD+VAT (10 333 zł+VAT)

Oprogramowanie do projektowania architektonicznego
Project ArchitectModel™ + MicroStation™
cena 5200 USD +VAT (12 353 zł+VAT)

* ceny złotówkowe według kursu wymiany złotego na dolary USA z dnia 12 lipca 1995, tj. 2.3755 PLZ=1 USD

TELEFON
0 22 497882

INTERGRAPH
COMPUTER SYSTEMS

Intergraph Europe (Polska)
ul. Wiśniowa 38, 02–520 Warszawa
tel. (0 22) 497 883, fax (0 22) 494 691

MGE PC2™, I/RAS B™, Project Architect ModelTM są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Intergraph Corporation. MicroStation™ jest zastrzeZonym znakiem towarowym firmy Bentley Systems. DOS™, Windows™ są zastrzeżonymi znakami towarowymi firmy Microsoft Corporation.

TEKST PROMOCYJNY

Polskość systemu została przyjęta jako warunek konieczny

Dlaczego wybrałbym GEO-INFO?

Już od czterech lat istnieje na rynku system mapy numerycznej GEO -INFO. System staje się coraz bardziej popularny w całym kraju. Dziesięć województw (leszczyńskie, poznańskie, zielonogórskie, konińskie, kaliskie, kieleckie, radomskie, tarnobrzeskie, opolskie i pilskie) przyjęło ten system jako podstawę tworzenia Systemu Informacji o Terenie. W niektórych z nich w ciągu tych lat powstały zasoby mapy numerycznej pokrywające znaczne obszary. Co więcej, standard GEO-INFO został uznany jako obowiązujący w ośrodkach dokumentacji geodezyjnej.

Co proponuje ten system, że jest tak popularny i stosowany nie tylko przez duże przedsiębiorstwa czy ośrodki, ale także przez małe prywatne firmy wykonawstwa geodezyjnego? Spróbujmy opisać kilka podstawowych cech charakteryzujących system GEO-INFO.

GEO-INFO jest nie tylko postrzegane jako narzędzie do tworzenia mapy numerycznej, ale także jako technologia tworzenia podstaw SIT-u. Jest tak, ponieważ GEO-INFO to standard (otej samej nazwie) zawierający w sobie dotychczasowe zarządzenia, instrukcje i zasady tworzenia map, ale jednocześnie proponujący nowe rozwiązania oparte na możliwościach techniki komputerowej. System w swojej konstrukcji ma pełny standard wymiany między wszystkimi jego użytkownikami (dbałość o jednolitą wersję w całym kraju), posiada także mechanizmy wydawania i przyjmowania danych z innych systemów oraz dysponuje szerokim spektrum możliwości dołączania danych gromadzonych w zasobach zewnętrznych niezależnych od systemu. Świadczy to o otwartości systemu przy przygotowanej do natychmiastowej pracy aplikacji.

Polskość systemu została przyjęta jako warunek konieczny. Jest ona zauważalna nie tylko w postaci polskojęzycznego dialogu z użytkownikiem, ale jako wbudowana w system specyfika polskiego środowiska zgromadzonego wokół wielkoskalowej mapy numerycznej.

GEO-INFO obsługuje jednocześnie trzy standardy prezentacji graficznej danych wprowadzonych jednorazowo do bazy systemu:
- standard symboliki wg instrukcji K1,
- standard wg projektu instrukcji G7,
- standard mapy „skręconej" w układzie arkuszy ewidencyjnych.

Końcowy efekt graficzny mapy zależy wyłącznie od decyzji operatora co do wybranego standardu i skali symboliki.
Jednym ze sztandarowych modułów systemu jest Geodezyjna Ewidencja Sieci Uzbrojenia Terenu (GESUT) oparta na regułach z projektu instrukcji G7. Aplikacja powstała w porozumieniu z Departamentem Głównego Geodety Kraju i stanowi unikatowe rozwiązanie w dziedzinie koordynującej prace geodezji i jednostek branżowych. Moduł może być jednocześnie wykorzystywany w ośrodku dokumentacji geodezyjnej oraz w placówce odpowiedzialnej za obsługę dowolnej sieci uzbrojenia terenu.
Jako że system GEO-INFO powstał w całości w Polsce, nie ma problemu kontaktów użytkowników z jego twórcami. Taka sytuacja zapewnia klientom komfort stałej pomocy, gdy zaistnieje problem merytoryczny czy techniczny. Kontakty te owocują również stałym rozwojem systemu, w którym niebagatelny udział mają posiadacze GEO-INFO.

Dzięki stałej współpracy użytkowników systemu powstała technologia tworzenia mapy numerycznej, wobec braku do niedawna jakichkolwiek przepisów, zarządzeń i instrukcji dotyczących tego zagadnienia. Rzecz dotyczy tworzenia wytycznych technicznych, warunków technicznych, kontroli i odbioru robót, sposobu przekazywania do zasobów informatycznych ośrodka do-

kumentacji geodezyjnej oraz późniejszej obsługi użytkowników tych informacji. W marcu 1995 powstał Klub Użytkowników Systemu GEO-INFO jako forum wymiany doświadczeń i płaszczyzna działania w celu zwiększania obszarów obsługiwanych przez system.

Konstrukcja systemu GEO-INFO została oparta na matematycznym modelu mapy w całości umieszczonym w bazie tekstowej. Dzięki takiemu rozwiązaniu rysunek mapy jest jedynie projekcją wybranej przez operatora ilości informacji. Może on być generowany w dowolnym obszarze oraz w dowolnym zakresie treści. Teoretycznie więc mapa jako rysunek nie jest konieczna dla tworzenia i uzupełniania zasobu informacji. W pełni relacyjna baza danych systemu skonstruowana została wstandardzie ODBC, co pozwala „oglądać" jej zawartość np. z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego Excel Microsoftu. Konstrukcja mapy oparta w całości na bazie wyzwala ogromne możliwości przetwarzania danych. Walory tego rozwiązania można zaobserwować korzystając z funkcji systemu przeznaczonych dla twórców zasobu i dla korzystających z niego.

Mapa w bazie danych to również historia wszystkich tworzących ją obiektów. System pozwala wygenerować rysunek mapy wg stanu na dowolną datę historyczną.

Aktualizacja zasobu to najsłabsze ogniwo wszystkich systemów, zarówno tradycyjnych, jak i numerycznych. GEO-INFO proponuje kapitalne rozwiązania tego problemu. Dzięki narzędziom eksportu i importu bazę systemu można aktualizować na stanowisku „odległym". Można przygotować także wsadowe pliki tekstowe (ASCII) zawierające wszystkie niezbędne dane. Rysunki map uzupełnią się „same" poprzez dogenerowanie zmian z bazy systemu.

GEO-INFO swobodnie porusza się w układach współrzędnych obowiązujących w Polsce. Poza wszystkimi strefami ogólnokrajowego układu „1965" system proponuje układy lokalne założone dla dużych miast, a także systematykę układu lokalnego, który można zastosować w dowolnym miejscu w kraju. Cecha „rozumienia" stosowanego układu współrzędnych całkowicie zwalnia operatora z uciążliwego śledzenia podziałów sekcyjnych, systematyki jednostek segregujących czy poprawek wynikających z matematyki układu.

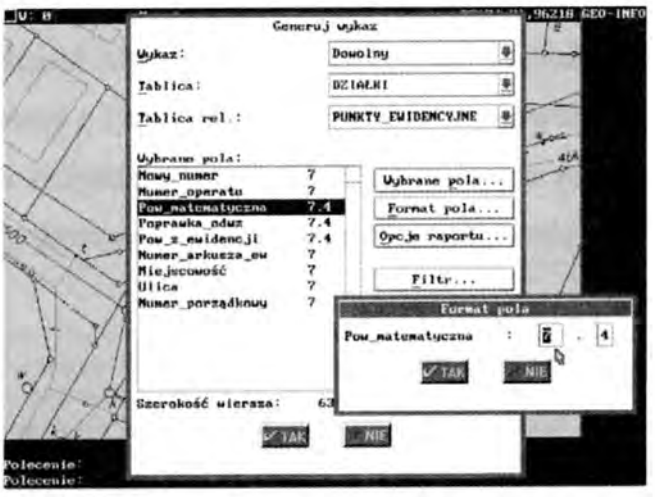
Konsekwencją rozwiązań uwzględniających jednocześnie reguły układów współrzędnych oraz podziału obrębowego jest niezależne od chęci operatora porządkowanie zasobu danych. Wszystkie obiekty wprowadzane do bazy są automatycznie umieszczane w odpowiednich, uzależnionych od rodzaju obiektów, systematykach numeracji, przy jednoczesnym zachowaniu numerów przeniesionych z dotychczasowych materiałów źródłowych.

Dane do systemu można wprowadzać praktycznie dowolnymi metodami, zaczynając od tradycyjnych szkiców polowych, poprzez wykazy współrzędnych, metody z plików wsadowych, elektronicznych rejestratorów polowych, a kończąc na metodach graficznych, jak digitalizacja i wektoryzacja rastrowych rysunków map.

System panuje nad całym procesem wprowadzania danych poprzez zestaw analiz i kontroli obiektów umieszczonych w bazie. Odpowiednie funkcje generują raporty o błędach tekstowych czy geometrycznych, jednocześnie je poprawiają lub proponują rozwiązanie oczekując na działanie operatora.
Grafika systemu opiera się na światowym standardzie firmy Autodesk, AutoCAD. Wybór tego narzędzia był uzasadniony ze względu na cechy, którym w założeniach projektowych system GEO-INFO miał odpowiadać. Oto niektóre z nich:

- w całości po polsku (literatura, menu, dialogi),
- systematyczny rozwój w kolejnych wersjach jako gwarancja nowoczesności systemu,
- najniższa cena w porównaniu z podobnymi edytorami.

System poza grafiką mapy generuje różnego rodzaju raporty tekstowe i graficzne. Zapytania do bazy mogą być konstruowa-



ne przez operatora za pomocą zestawu filtrów, funkcji i relacji. Istnieją również przygotowane standardowe formaty raportów wynikające z instrukcji.
Ilość informacji zarządzanej systemem można zwiększyć poza standard GEO-INFO dzięki funkcjom przyłączania niezależnie prowadzonych baz zewnętrznych w standardach dBase, Paradox, Informix, Oracle. Dodatkowo każdy obiekt mapy można skojarzyć z dowolnym plikiem tekstowym ASCII oraz rysunkiem rastrowym (np. przekrój, schemat ideowy, kolorowe zdjęcie).

System może pracować na pojedynczych stanowiskach lub wsieci NOVELL. Posiadając wszystkie mechanizmy sieciowe zapewnia zabezpieczenia dostępu do informacji oraz odpowiedzialność osobistą operatora w stosunku do każdego pojedynczego obiektu.

GEO-INFO posiada budowę modułową, co pozwala na skonfigurowanie systemu odpowiednio do rodzaju prac i zadań, które użytkownik wykonuje. Przy możliwościach, które oferuje GEO-INFO, cena systemu jest relatywnie bardzo niska. Potwierdzeniem tego faktu niech będą przykłady stosowania GEO-INFO także w jednoosobowych firmach prywatnych.

Na podstawie tej krótkiej charakterystyki myślę, że można zaufać systemowi opartemu na tak mocnych podstawach i kilkuletnim doświadczeniu produkcyjnym.
Dlatego właśnie wybrałbym GEO-INFO.

STRATUS

Kilka refleksji nad sytuacją geodezji na terenach eksploatacji węgla kamiennego

Płynny stan mapy i ewidencji gruntów

W wyniku eksploatacji górniczej zmieniają się w spółrzędne każdego punktu. Następują przemieszczenia punktów zarówno w płaszczyźnie pionowej, jak i poziomej. Przemieszczenia te mogą kumulować się i dochodzić do kilkunastu metrów osiadania pionowego oraz kilku metrów przesunięcia poziomego. Są tereny, gdzie punkt wraca w pobliże swego pierwotnego położenia w płaszczyźnie poziomej, natomiast wysokościowo punkt nigdy nie wraca do poprzedniej współrzędnej.

Każdy region Polski posiada swoje uwarunkowania oraz odmienności, i to w każdej dziedzinie życia, nie wyłączając geodezji i kartografii.

Większość geodetów w kraju posiada przekonanie, że wystarczy spełnić kilka warunków, aby oczekiwania inwestorów oraz innych branż były w pełni zaspokojone. W lapidarnym skrócie są to: wykonanie osnowy, założenie mapy zasadniczej, uporządkowanie ewidencji gruntów oraz egzekwowanie uzupełnień mapy od inwestorów. Jednak na terenie objętym eksploatacją węgla kamiennego sytuacja w znacznym stopniu się komplikuje. Trudno tutaj znaleźć racjonalne metody postępowania. Liczne próby ogarnięcia tej tematyki nie dały do tej pory należytego rezultatu. Ale ponieważ wszystko w świecie zmienia się szybciej niż sobie wyobrażamy, to dzięki obecnemu postępowi technologicznemu można próbować rozwiązywać problemy, które dotąd wydawały się poza zasięgiem naszych możliwości. Zanim jednak przejdę do tych przyszłościowych, ale chyba nie tak odległych wizji, chciałbym pokazać, na czym polega odmienność działania geodety i służby geodezyjno-kartograficznej na terenie objętym wpływami szkód górniczych. Wydaje mi się bowiem, że są to sprawy zupełnie niezrozumiałe zarówno dla przeciętnego geodety, jak i decydentów w naszej branży.

Zgodnie z ogólnymi przekonaniami oraz stanem prawnym wystarczy raz dobrze sporządzić mapę zasadniczą we wszystkich jej warstwach, a następnie dopilnować jej aktualizacji, i będziemy mieli stan słodkiego zadowolenia, że wszystko jest należycie realizowane.

W warunkach szkód górniczych jest to nieporozumienie. Tutaj wszystko zmienia się w czasie. W wyniku eksploatacji górniczej zmieniają się współrzędne każdego punktu. Następują przemieszczenia punktów zarówno w płaszczyźnie pionowej, jak i poziomej. Przemieszczenia te mogą kumulować się i dochodzić do kilkunastu metrów osiadania pionowego oraz kilku metrów przesunięcia poziomego. Są tereny, gdzie punkt wraca w pobliże swego pierwotnego położenia w płaszczyźnie poziomej, natomiast wysokościowo punkt nigdy nie wraca do poprzedniej współrzędnej.

Na terenie objętym szkodami górniczymi istnieje mapa zasadnicza. Została ona założona w latach 60. i 70. Istnieją również „młodsze mapy" z ostatnich lat, ale są to tylko fragmenty całości.

Mamy więc mapę sytuacyjno-wysokościową, w zdecydowanej większości fotogrametryczną, która podlega aktualizacji zgodnie z zasadami ustawowymi. A ponieważ egzekwowanie aktualizacji mapy było do tej pory różne, stąd i jej stan jest różnoraki.

I pojawia się najważniejszy problem prowadzenia mapy zasadniczej na terenie objętym szkodami górniczymi. Jak uzupełnić mapę zasadniczą wynikami pomiarów uzupełniających? Po zmianie systemu politycznego w kraju, tj. po roku 1989, pojawiły się próby wręcz rewolucyjnych zmian w podejściu do mapy zasadniczej kraju, która była postrzegana jako zbędny balast. Wydano duże pieniądze na próby stworzenia osnowy dynamicznej, która by była podstawą do tworzenia nowych map. Po zmianach kadrowych zaniechano tego pomysłu i rozpoczęto budowanie mapy od jej podstawy, to jest od aktualizacji osnowy szczegółowej. Proces ten jest daleko zaawansowany i jest odbierany przez ogół jako ruch we właściwym kierunku. Lecz pojawiają się w związku z tym nowe problemy, do tej pory nie rozstrzygnięte. Aktualizowana mapa pochodzi np. sprzed dwudziestu lat. Stare punkty adaptowane do nowej osnowy posiadają obecnie współrzędne różne nawet o kilka metrów. Poprzez skartowanie obiektu ze współrzędnych możemy go wkartować np. na działce sąsiada. W każdym ośrodku dokumentacji próbuje się ustalić pewne zasady, aby zachować ciągłość uzupełniania mapy. Są to jednak zasady, które się zmieniają, co nie może dziwić, tak jak zmieniają się ludzie, którzy tam pracują.

Problemem jest nie tylko prowadzenie mapy zasadniczej, ale również ustalenie granic własności na tym terenie. Nie jest rzadkością, że znaki graniczne zmieniają swoje położenie o kilka metrów. W jaki sposób je odnaleźć i wznowić? – Na to jeszcze nikt nie wymyślił recepty. Zwykłe postępowanie przy odszukaniu granic może być nieskuteczne. Geodeta musi poświęcić dużo więcej czasu i staranności, aby móc stwierdzić, że granice zostały właściwie ustalone (pomijam tu kwestie granic prawnych i ewidencyjnych). Wyobraźmy sobie, że mając pełne dane do ustalenia granic nie odnajdujemy znaku granicznego nadziemnego ani podziemnego. Nie jest to jeszcze dowód, że został on definitywnie zniszczony. Należy szukać go dalej . I teraz pytanie – jak daleko od miejsca ustalenia? Trzeba polegać na pamięci właściciela i sąsiada oraz na własnej intuicji. A jeśli to nie pomoże, ustalamy granice i wznawiamy stabilizację „w dobrej wierze". Może się zdarzyć, że właściciel lub sąsiad przypomni sobie miejsce położenia znaku granicznego. I wtedy mamy w terenie dwa znaki graniczne opisywane w protokołach jako ten sam. A co robić, gdy w terenie znajdujemy po jakimś czasie te dwa znaki graniczne, do których nie pasują żadne dane liczbowe? Ułatwmy

sobie jednak sprawę. Załóżmy, że udało nam się punkty graniczne odnaleźć. Określiliśmy ich współrzędne i obliczyliśmy powierzchnie działki. Jest ona zasadniczo różna od wielkości poprzedniej. Wprowadzamy nowy stan powierzchni do operatu ewidencji. A co dzieje się z działką sąsiednią? Mamy pełną świadomość, że jej powierzchnia też się zmieniła, mimo że stabilizacji znaków granicznych nikt nie zmienił.

Jaka powinna być dozwolona odchyłka w powierzchni? – bo chyba nie taka sama jak w „normalnym terenie"? Można zatem stwierdzić, że granice własności są płynne; albo ogólniej, że ewidencja gruntów jest płynna, gdyż zarówno przebieg granic, jak i powierzchnia działek zmieniają się w czasie wskutek eksploatacji górniczej. Podobnie wygląda sytuacja z infrastrukturą techniczną, co najczęściej objawia się awariami sieci uzbrojenia terenu.

Ale wróćmy do spraw ogólniejszych. Czy możliwe jest prowadzenie mapy w sposób nowoczesny i aktualny? W katowickim środowisku geodezyjnym błąkają się różne pomysły, lecz jak dotąd nie mogą się urodzić.

W bardzo ogólny sposób chciałbym zaprezentować jeden znich, do niedawna futurystyczny, a dziś już może nawet realny. Dzięki nowoczesnym technologiom tworzenia map numerycznych wydaje się możliwe informatyczne prowadzenie całej treści mapy. Ponieważ na omawianym terenie trudno znaleźć stałe punkty odniesienia, dlatego trzeba ich szukać gdzie indziej. Załóżmy, że na obrzeżach eksploatacji górniczej zostaną założone stałe punkty, na których będą prowadzone ciągłe obserwacje GPS. Obsługa tych punktów będzie prowadzona albo pod nadzorem, albo bezpośrednio przez administrację geodezyjną i każdy będzie miał dostęp do potrzebnych danych. Wykonawca będzie wykonywał każdy pomiar używając odbiorników GPS i w ten sposób będzie powstawać mapa „niezależna od skutków eksploatacji górniczej". Będzie to mapa numeryczna lub cyfrowa (brak dzisiaj nawet nazwy dla tego, co już powstaje) ibędzie to mapa aktualna na daną chwilę. Należałoby stworzyć zasady poprawiania cyfrowej treści mapy, aby ją dalej aktualizować. Nie mogą to być jednak zasady obecnie obowiązujących instrukcji technicznych. Nie można bowiem zgodnie z obecnymi instrukcjami prowadzić mapy zasadniczej na tym terenie bez ich naruszania. Dla tego obszaru muszą być wydane odmienne regulacje ustawowe.

Skąd wziąć środki na taki sposób postępowania? Można domagać się od władz departamentu przeznaczenia większej puli dla tego regionu. Jak do tej pory jest to działanie bezskuteczne, a przypuszczam, że i w przyszłości będzie trudne.

Sprawcą tych wszystkich trudności jest przemysł węglowy. W takim razie to od kopalń należy domagać się poniesienia odpowiednich nakładów finansowych. Czy jest to jednak możliwe? Wydaje mi się, że zależy to od energiczności egzekwowania już istniejących regulacji prawnych albo wydania nowych. Ustawa Prawo geologiczne i górnicze posiada wcale pokaźny rozdział V „Stosunki sąsiedzkie i odpowiedzialność za szkody". Artykuł 94 zobowiązuje przedsiębiorcę do przywrócenia stanu poprzedniego lub dostarczenia „innych dóbr tego samego rodzaju" (ust. 3). Z funduszu szkód górniczych są naprawiane drogi, budynki, wymieniana jest infrastruktura uzbrojenia terenu. Dlaczego więc nie ma być „naprawiana" mapa zasadnicza? Dlaczego nie można egzekwować od górnictwa naprawienia szkody górniczej w postaci zniszczenia treści mapy zasadniczej lub np. obciążyć je kosztami pełnego nowego pomiaru dla nowych zadań inwestycyjnych? I o dziwo interes może być wspólny, gdyż zarządzenie prezesa Wyższego Urzędu Górniczego z 20 czerwca 1994 r. w sprawie planów ruchu zakładów górniczych (wydane na podstawie wspomnianego Prawa geologicznego i górniczego) w załącznikach do części szczegółowej planu ruchu wymienia mapę sytuacyjno-wysokościową w skali nie mniejszej niż 1:5 000.

Ministerstwo Przemysłu i Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa powinny podjąć odpowiednie kroki aby zrealizować wspólny interes, gdyż mapy są również potrzebne górnictwu, tak dla prowadzenia ruchu zakładu górniczego, jak również dla działań inwestycyjnych w ramach restrukturyzacji tej branży.

Natomiast Departament Geodezji w Ministerstwie Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa musi zrozumieć, że dla tego terenu potrzebne są odrębne uregulowania techniczne i dodatkowe środki. Są to czynniki obiektywne i niezależne od czegokolwiek. Jeśli nie dojdzie do tego stosunkowo szybko, to być może za jakiś czas ktoś stwierdzi, że w Katowickiem brak mapy zasadniczej. Autor tego dyskusyjnego w gruncie rzeczy artykułu, posiadając doświadczenia pracy zarówno w służbach miernicziych resortu górnictwa, jak również w przedsiębiorstwie geodezyjnym, nie może zrozumieć, dlaczego nie ma wspólnej polityki i współpracy w jednej przecież w końcu geodezji, i szuka drogi, w jaki sposób uzyskać dodatkowe nakłady finansowe, oraz oczekuje wywołania dyskusji, w jaki sposób prowadzić mapę zasadniczą na terenach szkód górniczych. Dla geodetów pracujących w tych warunkach jest to sprawa podstawowa, abez pomocy z Warszawy sprawy tej sami nie rozwiążemy.

Alfons Jacko
PGK Vertical Żory

Zamówienia publiczne

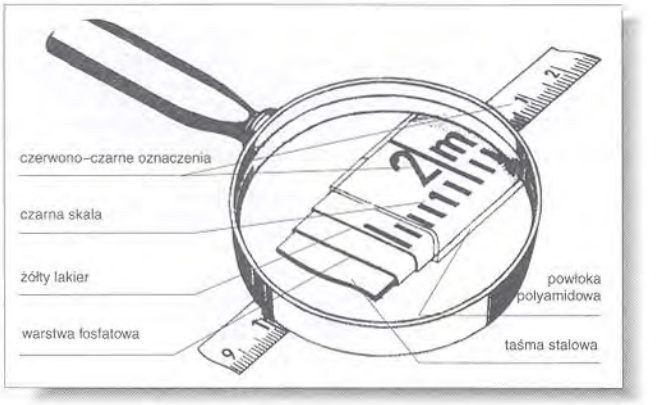
nr zam.	zamawiający	opis zamówienia	termin złożenia oferty	wadium (zł)
4717	MOŚZN i L (Dep. Leśnictwa), Warszawa, tel. (022) 25-83-27	Unifikacja uproszczonych planów urządzania lasu poprzez oprogramowanie do komputerowego opracowania tych planów	28.08.1995	2000
4905	Dyr. Okr. Dróg Publ. (Wydz. Planowania Techn.-Ekonom.), Łódź, tel. (042) 36-67-88	Opracowanie podkładu geodezyjnego do celów projektowych dla dróg zbiorczych wzdł. drogi nr 8; opracowanie geodezyjne powykonawcze dla drogi nr 8, odc. od km 79+000 – 121+259	08.08.1995	3000
4909	Urząd Wojew. (Wydz. Geodezji i Gosp. Gruntami), Radom, tel. 20-474	Wykonanie numerycznych baz danych mapy ewidencji gruntów oraz zaktualizowanej treści mapy zasadniczej w zakresie budynków i budowli w m. Radom o pow. 657 ha	29.08.1995	5260
4910	Urząd Wojew. (Wydz. Geodezji i Gosp. Gruntami), Radom, tel. 20-474	Wykonanie numerycznej mapy ewidencji gruntów i budynków w oparciu o oprogramowanie EW-MAPA wersja 5.5 dla obiektu Jastrząb o pow. 1255 ha	28.08.1995	1780
5226	Urząd Wojew. (Wydz. Geodezji i Gosp. Gruntami), Krosno, tel. 642-11 w. 217	Odnowienie części opisowej i kartograficznej ewidencji gruntów w syst. informatycznym dla m. Brzozowa o pow. 1115 ha	01.09.1995	5000
5504	MOŚZN i L (Dep. Geolog.), Warszawa, tel. 25-20-87	Wykonanie instrukcji sporządzania map warunków inż.-geolog. w skali 1:10 000 i większej dla planowania przestrzennego w gminach	15.09.1995	6000
5722	Urząd Rej. (Oddz. Geodezji i Gosp. Gruntami), Piaseczno, tel. 757-20-39	Założenie i nadzór nad wdrożeniem inf. bazy danych cz. opisowej ewid. gr. w systemie EG-GMINA dla jedn. ewid. Tarczyn (obejm. 39 obrębów, 4200 jednostek rejestrowych)	13.09.1995	1000
6145	Urząd Rej. (Oddz. Geodezji i Gosp. Gruntami), Piaseczno, tel. 757-20-39	Założenie i nadzór nad wdrożeniem inf. bazy danych cz. opisowej ewid. gr. w systemach: ISEG-M dla Konstancina-Jeziornej (62 obr., 3200 jedn. rej.); EG-GMINA dla Konstancina-Jeziornej (32 obr., 3400 jedn. rej.)	28.09.1995	1000
6146	Urząd Rej. (Oddz. Geodezji i Gosp. Gruntami), Piaseczno, tel. 757-20-39	Założenie i nadzór nad wdrożeniem inf. bazy danych cz. opisowej ewid. gr. w syst.: ISEG-M dla Piaseczna (79 obr., 5200 jedn. rej.); EG-GMINA dla Piaseczna (36 obr., 9400 jedn. rej.)	25.09.1995	1000
6147	Urząd Rej. (Oddz. Geodezji i Gosp. Gruntami), Piaseczno, tel. 757-20-39	Założenie i nadzór nad wdrożeniem inf. bazy danych cz. opisowej ewid. gr. w syst. EG-GMINA dla Prażmowa (23 obr., 3000 jedn. rej.)	20.09.1995	1000
6765	Zarząd Miejski w Kórniku, tel. (061) 170-411	Wykonanie robót geodezyjnych – opracowanie mapy zasadniczej z jednoczesnym odnowieniem operatu ewidencji gruntów i budynków w technologii cyfrowej dla obrębów Kórnik i Bnin	05.10.1995	2500

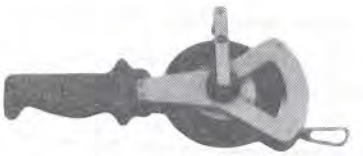
opracowanie Anna Wardziak

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

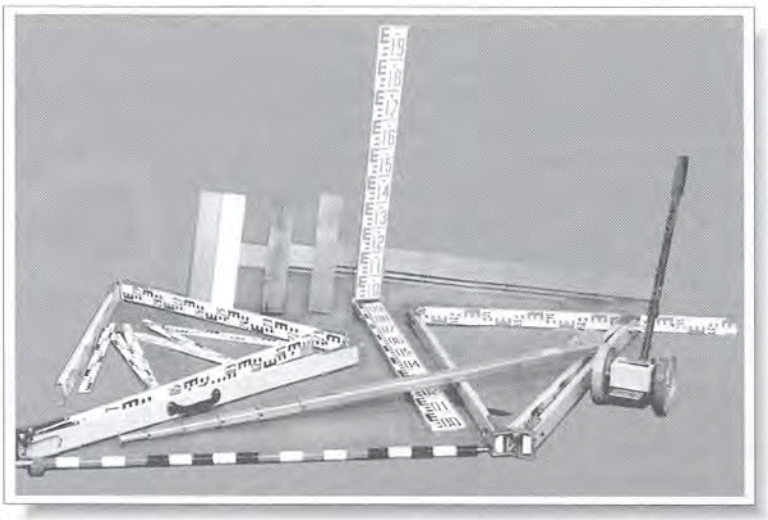
Sprzęt geodezyjny i pomiarowy

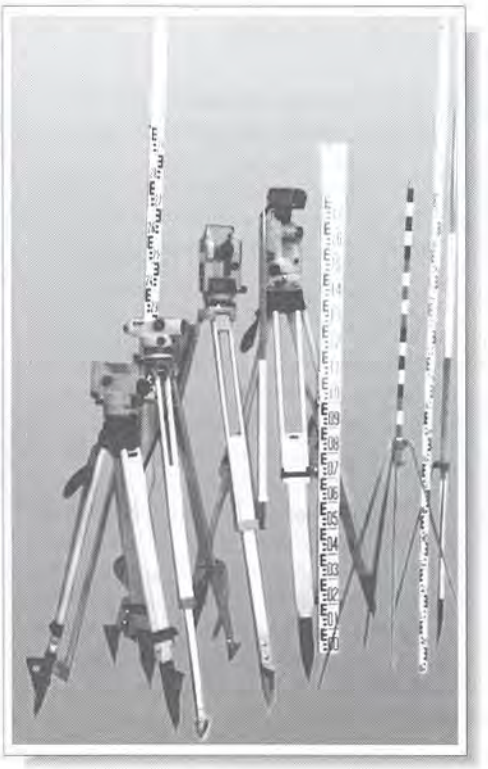
Niezawodne ruletki firmy Richter.
Wykonane są: ze stali nierdzewnej z trawionym opisem i podziałem, odporne na ścieranie, ze stali pokrytej poliamidem (przekrój obok), ze specjalnego plastiku - nierozciągliwe z wtopionymi żyłkami stalowymi, z włókna szklanego. Taśmy są produkowane w różnych długościach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





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





geobud

Łączność

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

CAD

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

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

geobud

Technologia tworzenia i obsługi komputerowej mapy górniczej

Wprowadzenie

Mapa górnicza jest dokumentem kartograficznym sporządzanym metodą rzutów geometrycznych lub metodą odwzorowania przez osoby do tego uprawnione i przeznaczonym dla potrzeb działalności górniczej.
Zarówno sporządzanie, jak i aktualizacja map górniczych wiąże się ze znacznym nakładem pracy, którą tylko w niewielkim zakresie można zmechanizować. Wielkość tego nakładu pracy łatwo sobie wyobrazić, biorąc pod uwagę choćby tylko ilość map istniejących dziś w kopalniach węgla kamiennego, które trzeba aktualizować, a w dłuższych przedziałach czasu odnawiać.
Przyjmując, że mapy podstawowe sporządza się w skali 1:2000 i że kopalnie sporządzają oddzielne mapy dla poszczególnych eksploatowanych lub przeznaczonych do eksploatacji pokładów, to dla pokrycia mapowego zsumowanych razem powierzchni obszarów górniczych potrzeba około 13000 sekcji o formacie A. Łącznie mapy podstawowe, przeglądowe i specjalne zapewne przekraczają 15000 sekcji.
W tej sytuacji nowoczesne miernictwo górnicze zaczyna poszukiwać metod pozwalających na znaczne zautomatyzowanie prac kartograficznych przy jednoczesnym zachowaniu wszystkich walorów, jakie mapa górnicza musi posiadać.

Opis technologii

Rozwój metod i narzędzi grafiki komputerowej, który nastąpił w ostatnich latach, otworzył możliwości znacznego postępu w różnych dziedzinach działalności inżynierskiej, w tym także w kartografii górniczej. Narzędzia systemów graficznych typu AD i GS oraz metody skaning (szybkie przenoszenie obrazu mapy do komputera) stanowiły podstawę dla opracowania technologii tworzenia i obsługi komputerowej mapy górniczej. Technologia taka została opracowana w firmie MIKROZNAK Sp.c. Inżynierska Grafika Komputerowa za wiedzą władz górniczych i przy współpracy pracowników naukowych i specjalistów praktyków z kopalń.

Elementami technologii są:
- metoda przenoszenia zasobów mapy w środowisko systemu graficznego (wybrany został system AutoCAD),
- standard komputerowej mapy górniczej,
- procedury wspomagające aktualizację mapy komputerowej.

Przenoszenie zasobów mapy w środowisko systemu graficznego odbywa się w firmie MIKROZNAK z wykorzystaniem odpowiedniego wyposażenia sprzętowo-programowego. Sekcje mapy są skanowane, następnie rastrowy obraz sekcji mapy pozyskany w komputerze poddawany jest obróbce (wektoryzacji i standaryzacji) w celu przekształcenia go w tzw. obraz wektorowy.

Obraz rastrowy – powstaje w procesie skanowania mapy przechowywanej na nośniku tradycyjnym (papier, kalka, folia itp.) i jest reprezentacją obrazu, w której podstawowym elementem jest pojedynczy punkt (piksel), a cały obraz jest matrycą punktów.
Obraz wektorowy – jest reprezentacją obrazu, która polega na przedstawieniu rysunku jako zbioru prostych obiektów, takich jak odcinki, linie łamane, okręgi, wielokąty, które mają ustalone położenie wokreślonym układzie współrzędnych; na reprezentacji wektorowej bazuje znaczna część oprogramowania graficznego typu CAD.
Wektoryzacja – jest procesem przekształcania obrazu rastrowego w obraz wektorowy techniką ręczną (z wykorzystaniem wyświetlania hybrydowego) i automatyczną, realizowaną poprzez specjalistyczne oprogramowanie dokonujące konwersji obiektów z postaci rastrowej na odpowiadające im reprezentacje wektorowe, z równoczesnym sytuowaniem obiektów mapy na tzw. warstwach.
Warstwa – jest narzędziem systemu typu CAD, umożliwiającym grupowanie obiektów o podobnych cechach i przypisanie ich do warstwy mającej unikalny identyfikator. Można sterować parametrami warstwy takimi jak: widoczność, kolor, rodzaj linii itp. Warstwy można sobie wyobrazić jako przezroczyste folie nakładane na siebie. Finalny rysunek jest kompozycją warstw widocznych.

Wektoryzacja skorygowanych map rastrowych jest operacją kosztowną i pracochłonną, ale pozwala uzyskać mapę najlepiej nadającą się do późniejszej eksploatacji i analiz. Mapa taka może być głęboko strukturalizowana pod kątem definicji dowolnych obiektów (ściana, chodnik, przekop, uskok, tama, urządzenie mechaniczne itp.) i przyporządkowania ich do warstw tematycznych. Obsługa mapy wektorowej może być w dużym zakresie zautomatyzowana, co w konsekwencji będzie miało wpływ na częstotliwość jej aktualizacji, a tym samym na bezpieczeństwo prowadzenia robót.

Postać wektorowa mapy pozwala między innymi na:
- zmniejszenie pracochłonności i czasochłonności obsługi, wynikające z uzupełniania tylko jednej mapy w skali 1:1,
- przechowywanie zasobów mapy na warstwach tematycznych umożliwiających łatwą kompozycję obrazu,
- automatyzację procedur aktualizacji,
- stosowanie bibliotek powtarzalnych znaków umownych,
- uzyskanie odporności na zniekształcenia współrzędnych numerycznych w wyniku zapisu magnetycznego,
- możliwość zmiany układu współrzędnych,
- możliwość zmiany kroju sekcji,

- wyploty lub wydruki dowolnych fragmentów mapy wróżnej skali z różnym poziomem generalizacji szczegółów,
- możliwość nakładania na siebie mapy powierzchniowej idołowej,
- możliwość łączenia baz danych opisowych i numerycznych z obiektami na mapie.

Standard komputerowej mapy górniczej

Standard, podobnie jak normy, ujednolica strukturę komputerowej mapy górniczej, umożliwia łączenie map (lub wybranych z map grup obiektów) tworzonych i obsługiwanych w różnych układach współrzędnych i docelowo może ułatwić stworzenie jednolitego układu.
Tworzą go głównie :
- systematyka warstw tematycznych;
- biblioteka znaków powtarzalnych;
- ustalenia dotyczące koloru, rodzaju i grubości linii;
- struktura baz danych łączonych z obiektami mapy.

Dwa pierwsze elementy zostały opracowane przez zespół autorski w MIKROZNAK-u i uzyskały pozytywną opinię WUG. Trzeci element został dopracowany w TMG kopalni PIAST. Istnieje potrzeba standaryzacji jeszcze wielu elementów komputerowej mapy górniczej, w tym wspomnianej struktury baz danych łączonych z obiektami mapy.

Obsługa komputerowego zasobu mapowego wymusiła zaprojektowanie i opracowanie wielu procedur wspomagających aktualizację mapy. Do podstawowych można zaliczyć:
- procedury uzupełniania postępu wyrobisk;
- procedury rysowania uskoków;
- procedury obsługi biblioteki znaków powtarzalnych;
- procedury łączenia sekcji;
- procedury rysowania profili przebiegu wyrobiska;
- procedury grupowania typowych zestawów warstw itp.

Niezmiernie ważnym elementem w aktualizacji mapy jest uwzględnianie współrzędnej Z (w istotnych punktach przebiegu wyrobiska), co w konsekwencji pozwala na dokonywanie wyciągów jednorodnej grupy obiektów i poddanie ich działaniu procedur zewnętrznych (np. w AutoLISPie), umożliwiających wykonywanie map przestrzennych, profili wyrobisk, interpolację izolinii itp.
Wektorowy zapis mapy stworzył możliwość łączenia obiektów mapy z bazami danych (dBASE, ORACLE, INFORMIX), co stanowi niezwykle przydatną cechę w wielu zastosowaniach praktycznych.

Wdrażanie technologii przebiega w trzech etapach:
Pierwszy etap dotyczy przenoszenia zasobów mapowych w środowisko komputerowego systemu graficznego i jest dokonywany w odpowiednio przygotowanej do tego zadania instytucji zewnętrznej. Równolegle prowadzona jest weryfikacja mapy komputerowej wykonywana przez dział TMG kopalni.
Drugi etap obejmuje fazę, w której dział TMG rozpoczyna obsługę i wykorzystanie komputerowej mapy. Następuje to w momencie odpowiedniego wyposażenia działu i przygotowania kadry.
Trzeci etap jest związany z wykorzystaniem komputerowej mapy górniczej przez inne działy techniczne kopalni oraz instytucje zewnętrzne. Zadania z nim związane dotyczą poszukiwania, opracowania i wdrożenia specjalistycznych rozwiązań wspomagających projektowanie eksploatacji, techniczne przygotowanie produkcji itp. Etap ten jest praktycznie przed nami.

MIKRO ZNAK
Inżynierska Grafika Komputerowa
ul. Mikołowska 100a, 40-065 Katowice, POLAND
tel 3/157-45-23, fax 3/157-45-42
NIP 222-00-10-289, REGON 270-623-861, PKO M-ce 27687-59402-136

OFERUJE SPRZĘT, OPROGRAMOWANIE I USŁUGI W ZAKRESIE TECHNOLOGII SKANINGU, WEKTORYZACJI I PRZENOSZENIA DO ŚRODOWISKA CAD DOWOLNYCH STRUKTUR GRAFICZNYCH (MAPY, RYSUNKI TECHNICZNE, PROJEKTY ITP.)

STACJE GRAFICZNE HP VECTRA
AUTOCAD Z NAKŁADKAMI BRANŻOWYMI
SKANERY WIELKOFORMATOWE FIRMY CONTEX
PLOTERY I DRUKARKI ATRAMENTOWE I LASEROWE
DYSKI MAGNETOOPTYCZNE WIELOKROTNEGO ZAPISU
SYSTEMY KOMPUTEROWEJ ARCHIWIZACJI RYSUNKÓW
PLOTERY WYCINAJĄCE Z OPROGRAMOWANIEM STERUJĄCYM

contex AUTHORIZED DEALER
HEWLETT PACKARD AUTHORIZED RESELLER
Roland DIGITAL GROUP AUTHORIZED RESELLER
Autodesk AUTHORIZED RESELLER

Doświadczenia z wdrażania pierwszego i drugiego etapu technologii

Prace związane z tworzeniem zasobu komputerowej mapy górniczej prowadzone były w latach 1993-1995. Głównie w KWK Piast, gdzie przeniesionych zostało w środowisko systemu AutoCAD około 80% zasobu mapowego. Należało zeskanować, zwektoryzować, doprowadzić do zaprojektowanego standardu komputerowej mapy górniczej i następnie zweryfikować w TMG około 250 sekcji map pokładowych i poziomowych. Materiałem wejściowym były sztywne sekcje mapy podstawowej wskali 1:2000. Analogiczne prace (około 60 sekcji) były i są prowadzone w KWK Ziemowit i KWK Czeczott.
W przypadku KWK Piast operacja ta trwała blisko rok, z tym że lokalnie w jednym miesiącu MIKROZNAK przerabiał około 30 sekcji. Zdolności wykonawcze związane z tworzeniem zasobu komputerowej mapy górniczej można praktycznie dowolnie kształtować proporcjonalnie do potrzeb.
Niezmiernie ważnym elementem związanym z tworzeniem komputerowego zasobu mapowego jest odpowiednie przygotowanie działu TMG do ewolucyjnej zmiany technologii obsługi mapy.
W momencie utworzenia dostatecznie dużego zasobu komputerowego powstała konieczność dwutorowej pracy z mapą tradycyjną i komputerową. Należało wydzielić zespół do obsługi map komputerowych i odpowiednio wyposażyć dział w sprzęt i oprogramowanie.
Praktyka wykazała, że na etapie powiększania się komputerowego zasobu mapowego jedno robocze stanowisko CAD-owskie (komputer) okazuje się niewystarczające. Z doświadczeń działu TMG kopalni PIAST wynika potrzeba docelowego utworzenia w dziale stanowiska graficznego, które w zależności od wielkości kopalni powinno zawierać od 3 do 5 specjalizowanych na zastosowania graficzne komputerów, ploter, stację dysków magneto-optycznych i odpowiednie oprogramowanie.
Szybki rozwój sprzętu uzasadnia potrzebę kupowania najbardziej zaawansowanych w danym momencie instalacji komputerowych. Potrzeba złożenia np. powierzchni z mapą pokładową na całym nadaniu stanowi poważne zadanie do przetworzenia dla komputera.

Przykładowe stanowisko graficzne:
Komputer (pojedyncze stanowisko robocze) z aktualnie najbardziej zaawansowanym procesorem, z pamięcią RAM 16-32 MB, z dyskiem twardym 1-2 GB, specjalizowaną kartą graficzną i monitorem o przekątnej 20-21" z rozdzielczością 1600x1280.
Koszt stanowiska kształtuje się na poziomie 20 000 zł.
Kolorowy ploter o formacie A0; dobrze sprawdza się w praktyce atramentowy HP DesignJet 650C o pamięci rozbudowanej powyżej 32 MB.
Koszt na poziomie 22 000 zł.
Stacja dysków magneto-optycznych o dużej pojemności jednego wkładu (230 MB-1,3 GB) stanowi zabezpieczenie zasobu komputerowego.
Koszt od 3 000 zł (230 MB) do 10 000 zł (1,3 GB).
Stacja dysków magneto-optycznych pozwala utworzyć magnetyczne archiwum map spełniające najwyższe wymagania w zakresie bezpieczeństwa i wygody obsługi. Warto przy tej okazji zwrócić uwagę na możliwości , jakie z takiego rozwiązania wynikają przy archiwizacji dokumentacji technicznej kopalń likwidowanych. Szczególnie przydatne mogą być stacje nagrywające CD-ROM zapisujące dane bez możliwości skasowania i zmiany (tylko do odczytu).

W zakresie oprogramowania będącego na wyposażeniu działu istotne są dwie pozycje:
- system graficzny, np. AutoCAD,
- zespół procedur i nakładek działających w środowisku systemu graficznego, wspomagający proces aktualizacji i wykorzystania komputerowej mapy górniczej.

Doświadczenia zebrane w trakcie realizacji prac związanych z wdrażaniem technologii tworzenia i obsługi komputerowej mapy górniczej pozwalają przedstawić do analizy i dyskusji następujące wnioski.

Wniosek 1
Należy wykonać ekspertyzę poprawności i dokładności map komputerowych w porównaniu z mapami podstawowymi i doprowadzić do zmiany §9 pkt. 3. zarządzenia ministra ochrony środowiska, zasobów naturalnych i leśnictwa, który to punkt nie zezwala na tworzenie i archiwizację map podstawowych na nośnikach magnetycznych. Chodzi o wypracowanie ścieżki prawnej umożliwiającej odstąpienie od prowadzenia obsługi tradycyjnej mapy podstawowej równolegle z mapą komputerową. Doświadczenia zgromadzone w KWK Piast w pełni uzasadniają podjęcie takich działań.

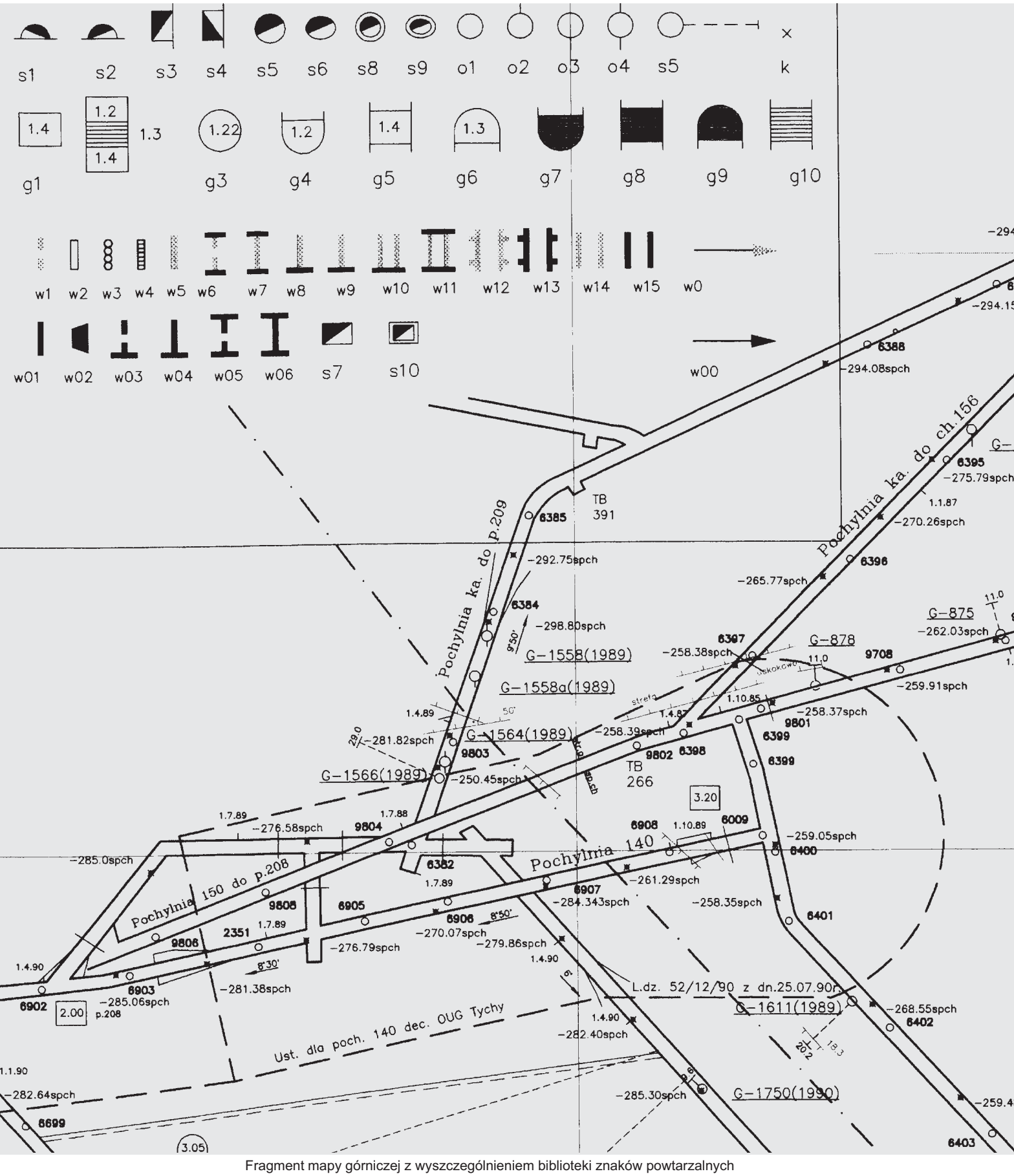
Wniosek 2
W pracach naukowo-badawczych należałoby uwzględnić realnie istniejącą komputerową mapę górniczą i opracowywać narzędzia odpowiedniego jej wykorzystania. Numeryczny zapis mapy umożliwia w trybie automatycznym pozyskiwanie wielu danych (takich jak: współrzędne parcel, koty wysokościowe, parametry jakościowo-ilościowe itp.) i współpracę z programami do:
- prognozy wpływów eksploatacji górniczej;
- obsługi problemu szkód górniczych;
- rejestracji wstrząsów;
- geologicznego dokumentowania złoża;
- przygotowania produkcji itp.

Zmiany w technologii obsługi i eksploatacji map stwarzają zapotrzebowanie na odpowiednio przygotowanych specjalistów. Problem kadry jest kluczowym w opanowywaniu nowych technologii.

Wniosek 3
Prace wdrożeniowe i stopień ich zaawansowania w największych polskich kopalniach uzasadniają stwierdzenie, że tworzone jest modelowe rozwiązanie dla górnictwa i konieczne jest większe zainteresowanie i pomoc ze strony władz górniczych, szczególnie w zakresie nadzoru i koordynacji prac w skali branży węgla kamiennego (standaryzacja i wspomaganie niektórych prac o strategicznym znaczeniu).

mgr inż. Zygmunt Kaczmarzyk,
doc. dr inż. Józef Siembab,
mgr inż. Witold Wąsacz

Literatura:
1. „Wykorzystanie metod grafiki komputerowej w tworzeniu i aktualizacji map górniczych". Materiały konferencji naukowo-technicznej II Dni Miernictwa Górniczego i Ochrony Terenów Górniczych, Ustroń-Jaszowiec 1993 r.
2. „Pierwsze doświadczenia w tworzeniu komputerowej mapy górniczej". „Przegląd Górniczy", 6/1994.
3. „Technologia obsługi komputerowej mapy górniczej". Materiały konferencji naukowo-technicznej III Dni Miernictwa Górniczego i Ochrony Terenów Górniczych, Wisła 1995 r.



Fragment mapy górniczej z wyszczególnieniem biblioteki znaków powtarzalnych

Ogólnopolskie mistrzostwa w tenisie ziemnym geodetów o puchar Głównego Geodety Kraju – Sieradz '95

Geodeci na kortach

Wojciech Tokarski

W dniach 8-10 czerwca odbyły się w Sieradzu mistrzostwa w tenisie ziemnym geodetów. Organizatorami zawodów byli Wojewódzki Ośrodek Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej i dwie sieradzkie firmy geodezyjne („GEOBUD" i „PUH"). Prawdopodobnie były to już siódme mistrzostwa tenisowe naszej branży rozegrane w Polsce powojennej.
Warto przypomnieć, że w ubiegłym roku, także w Sieradzu, miał miejsce ogólnopolski turniej tenisa ziemnego geodetów. Obu imprezom patronował Główny Geodeta Kraju. Tegoroczne zawody zostały zorganizowane w ramach obchodów pięćdziesiątej rocznicy Państwowej Służby Geodezyjno-Kartograficznej.

Do rozgrywek zgłosiło się dwudziestu sześciu zawodników. Reprezentowali oni dziewięć miast: Gdańsk, Krotoszyn, Łódź, Poznań, Płock, Wałbrzych, Warszawę, Wrocław i Sieradz.
Początkowo zgłosiło się więcej osób. Niestety, forsowny trening sprawił, że kilku zawodników musiało się wycofać w ostatniej chwili z rozgrywek (jeden z potencjalnych uczestników złamał, a drugi skręcił nogę).
Zawody rozpoczęto w czwartek na pięciu ceglanych kortach tenisowych. Pogoda dopisała. Co prawda sportową rywalizację przerywał kilka razy przelotny deszcz, ale opady nie popsuły humoru uczestnikom. Wręcz przeciwnie, deszcz wyręczał organizatorów zraszając spieczoną słońcem nawierzchnię kortów.
Impreza, zgodnie z rangą, została zorganizowana starannie. Obowiązki sędziego głównego pełnił Kordian Kułag, legitymujący się uprawnieniami międzynarodowymi. Sędziów liniowych oraz gotowość kortów zapewniło Sieradzkie Towarzystwo Tenisowe. Komisarzem zawodów był Dariusz Zawis.
Prezydent miasta objął honorowy patronat, natomiast sponsorowało imprezę kilka firm różnych branż oraz organizacji społecznych.
Na zwycięzców czekało sześć pucharów i statuetek, w tym puchar Głównego Geodety Kraju, prezesa Zarządu Głównego SGP, prezydenta Sieradza, przewodniczącego Geodezyjnej Izby Gospodarczej, prezesa Oddziału Łódzkiego SGP i dyrektora WODGK w Sieradzu. Liderzy zostali udekorowani medalami oraz obdarowani nagrodami rzeczowymi. Każdy uczestnik otrzymał dodatkowo puszkę piłek tenisowych.

Czas zdradzić, kto został zwycięzcą.
W klasyfikacji drużynowej pierwsze miejsce zajął oraz otrzymał puchar GGK zespół GEOPOZ-u z Poznania.
Indywidualnie pierwsze trzy miejsca zajęli: Kazimierz Mertuszka – Wałbrzych (puchar prezydenta Sieradza), Andrzej Kazimierczak – Poznań, Mieczysław Gruszecki – Poznań.
W kategorii pań zwyciężyła Danuta Jędrzejczak z Płocka (otrzymała puchar Prezesa ZG SGP).

Geodeci na kortach

Dekoracja zwycięzcy w klasie open

W grach podwójnych zwyciężyl i: Kazimierz Mertuszka z Wałbrzycha i Bogumił Koczot z Gdańska.
.
Finały w grach podwójnych były ostatnim z rozegranych meczów. Trzeba przyznać, że gra była na wysokim poziomie i cieszyła się dużym zainteresowaniem. Wśród oglądających były dobrze nam znane osoby ze świata geodezyjnego, że wymienię tylko Remigiusza Piotrowskiego, Stanisława Kluskę, Marka Ziemaka, Krzysztofa Mączewskiego, Tobiasza Dobrskiego i Wawrzyńca Słowińskiego.
Turniej pocieszenia wygrał Artur Kosmalski (Wrocław) przed Romanem Pskitem z Łodzi.
W kategorii dzieci zwyciężył Oliwer Markiewicz przed Kubą Pawlakiem. Obaj zawodnicy z Sieradza. Nagrodę fair-play otrzymał Włodzimierz Struś. Wśród dyrektorów najlepszy okazał się Bernard Witczyk z Wałbrzycha (WODGK). Natomiast najstarszym uczestnikiem był Jan Sumiński z Łodzi.
Do punktacji zespołowej doliczano punkty za uczestnictwo pań (były tylko dwie), dzieci, grających dyrektorów i liczebność załogi.

Mistrzostwa zakończyły się w sobotę wręczeniem trofeów i nagród oraz spotkaniem towarzyskim. Spotkanie było tak pomyślane, że stanowiło jednocześnie zakończenie konferencji „Krajowy System Informacji o Terenie z perspektywy doświadczeń województwa łódzkiego", odbywającej się w tym samym czasie w Łodzi. Kilku uczestników spotkania łódzkiego dołączyło do grających w sobotę rano. W ten sposób zawody zostały wzbogacone o dodatkowe mecze, które nie były objęte klasyfikacją.
Spotkanie towarzyskie, na którym zebrało się osiemdziesiąt osób, przeciągnęło się do wczesnych godzin dnia następnego. Wyczerpani zawodnicy (nie wiadomo, czy bardziej rozegranymi meczami czy tańcami) wyjeżdżali w niedzielę o różnych porach, pytając, czy w przyszłym roku mogą też liczyć na gościnność sieradzan.
Odpowiedzi były wymijające. Natomiast możemy pocieszyć miłośników tenisa, że zespół wałbrzyski deklarował wstępnie gotowość zorganizowania zawodów ogólnopolskich w 1996 roku, natomiast Gdańsk, który też posiada wśród geodetów wielokrotnego mistrza tenisowego, zapowiadał przejęcie pałeczki w 1997 r. Cieszy nas fakt, że po długiej przerwie (ostatnie mistrzostwa tenisowe geodetów odbyły się w Inowrocławiu w 1988 r.) udało nam się przełamać złą passę. Należy zaznaczyć, że impreza mogła się odbyć dzięki poparciu centralnych władz branżowych i zaangażowaniu kilku kolegów, którzy wyznają zasadę, że „nie samym chlebem żyje człowiek".

Wojciech Tokarski
98-200 SIERADZ,
ul. Droga Brzezińska 36
tel. (0-43) 715-10, 57-71

TEKST PROMOCYJNY

Pakiet graficzny Draw v. 1.0

W chwili obecnej dzięki stale postępującemu rozwojowi techniki komputerowej możemy stosować maszyny liczące niemalże w każdej dziedzinie życia. Dzięki dużym mocom obliczeniowym możliwe jest tworzenie mapy numerycznej. Niestety, jak dotąd zajmowano się głównie mapami powierzchniowymi, pozostawiając mapy górnicze w cieniu.
Na terenie KWK „Piast" podjęto próbę stworzenia pakietu pozwalającego na łatwe i szybkie tworzenie mapy wektorowej bezpośrednio z pomiarów dołowych. Jako edytor graficzny wybrano pakiet AutoCAD 12.
Tworzenie modelu cyfrowego z wykorzystaniem pakietu Draw v.1.0 jest bardzo łatwe. W wyniku przeprowadzenia pomiarów oraz dokonania obliczeń otrzymujemy współrzędne punktów wraz z azymutami kierunków i domiarami do poszczególnych elementów wyrobisk. Teraz w celu wykonania w pełni cyfrowego modelu mapy wektorowej wystarczy wprowadzić te dane za pomocą dowolnego edytora do pliku tekstowego. Jest on następnie przetwarzany przez pakiet do postaci graficznej, gdzie może ulegać dalszej obróbce.
Dokładność mapy uzyskanej tą metodą jest nieporównywalnie wyższa niż dokładność mapy powstałej metodą tradycyjną. Należy zauważyć, że z takiej mapy można uzyskać zarówno mapę wskali 1: 500, jak i mapę w skali 1: 25 000 bez jakiegokolwiek spadku dokładności – błąd wyznaczenia obiektów na mapie jest zawsze taki sam!
Z przeskalowaniem map wiąże się oczywiście problem generalizacji oraz wielkości opisów, jednak można temu zaradzić, na przykład przez odpowiednie rozwarstwienie modelu. Czas wygenerowania „surowej" mapy nie przekracza kilku sekund. W wyniku uzyskujemy pełny obraz wyrobisk wraz z punktami oraz koty. Koty można wprowadzać osobno, przez drugi moduł programu Draw. W trakcie procesu tworzenia mapy elementy wprowadzane do modelu są automatycznie sortowane i umieszczane na odpowiednich warstwach. Pozwala to na jednoznaczną lokalizację i dostęp do zasobów modelu. Po wygenerowaniu mapy operatorowi pozostaje jedynie rozmieszczenie opisów wodpowiadających mu miejscach. W każdej chwili istnieje możliwość ponownego odtworzenia modelu z bazy powstałej podczas tworzenia mapy.
Otrzymujemy więc niejako mapę w postaci graficznej (model komputerowy) oraz w postaci tekstowej (pliki tekstowe).
Pakiet powstał w dziale „TMG" KWK „Piast" w związku z potrzebą zautomatyzowania procesu tworzenia mapy numerycznej kopalni, a co za tym idzie wygenerowania w pełni cyfrowego modelu mapy dołowej.
Draw v. 1.0 jest pakietem przeznaczonym do nanoszenia obiektów liniowych, kot oraz punktów na płaszczyźnie.
Można go wykorzystać do nanoszenia płaskiego obrazu wyrobisk wraz ze znajdującymi się tam punktami oraz kotami.
Charakteryzuje się on następującymi cechami:

- łatwość obsługi;
- możliwość szybkiego stworzenia tekstowej bazy danych;
- praktycznie natychmiastowe odtworzenie rysunku wyrobiska, które zostało raz wprowadzone do bazy;
- możliwość skartowania wyrobisk opartych na osnowie nie przekraczającej 300 punktów;
- szybka lokalizacja błędów występujących w czasie wprowadzania danych;
- zabezpieczenia przed przypadkową utratą danych;
- szybkie kreślenie wyrobisk.

Program został przetestowany w dziale mierniczym KWK „PIAST".
Autor prosi o uwagi dotyczące pracy z pakietem oraz ewentualne propozycje modyfikacji pakietu. Zostaną one uwzględnione podczas pisania kolejnych wersji pakietu.
W opracowaniu znajduje się wersja Draw v.3D do tworzenia trójwymiarowego modelu wyrobisk.

Wszelkie sugestie oraz zapytania proszę kierować pod adresem: mgr inż. D. Biegun, KWK „Piast", 43-155 Bieruń, ul. Granitowa 16, tel. (0-3) 116-20-51 w. 52-45, faks (0-3) 116-20-70

Autor ufundował jeden pakiet oprogramowania Draw 1.0 na nagrodę dla prenumeratorów-mierniczych.

Geodezja na AGH w Krakowie

Nowa nazwa – Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska – wprowadzona została w 1992 r. Podkreśla ona rozszerzony zakres prowadzonej obecnie działalności dydaktycznej i naukowo-badawczej. Wydział tworzą następujące zakłady: Geodezji Górniczej, Geodezji Inżynieryjnej i Budownictwa, Fotogrametrii, Informatyki Teledetekcyjnej, Geodezji i Kartografii, Informacji o Terenie, Kształtowania i Ochrony Środowiska, Ochrony Terenów Górniczych, Chemii Środowiska.
Obecnie wydział kształci studentów na studiach dziennych w ramach niżej podanych kierunków i specjalności:

Studia dzienne na wszystkich trzech kierunkach prowadzone są w jednostopniowym systemie magisterskim. Od 1995 r. wprowadzono trójstopniowe studia (inżynierskie, magisterskie, doktoranckie) na kierunku Geodezja i Kartografia. Ponadto prowadzone są studia zaoczne inżynierskie w ramach dwóch pierwszych kierunków oraz studia doktoranckie dzienne i zaoczne w ramach wszystkich trzech kierunków.
Wydział organizuje też specjalistyczne studia podyplomowe i kursy z zakresu wyceny nieruchomości gruntowych i budowlanych. Wydział prowadzi działalność naukowo-badawczą ukierunkowaną głównie na rozwiązywanie interdyscyplinarnych problemów występujących w górnictwie, budownictwie, geodezji i ochronie środowiska. Działalność ta obejmuje następujące zagadnienia:

- minimalizacja ujemnych problemów wpływów wydobycia kopalin na górotwór, powierzchnię terenu, jego zabudowę i zagospodarowanie oraz na środowisko przyrodnicze;
- kompleksowe badania deformacji powierzchni terenu i obiektów metodami geodezyjnymi, z wykorzystaniem technik satelitarnych GPS wraz z oceną stanu technicznego obiektów budowlanych, inżynierskich i infrastruktury technicznej;
- opracowanie zasad oceny stanu środowiska naturalnego i jego kształtowania, głównie w zakresie ochrony oraz rekultywacji terenów górniczych i przemysłowych, ochrony powietrza, ochrony wód oraz zagospodarowania odpadów;
- opracowania skomputeryzowanych metod geodezyjnego i teledetekcyjnego pozyskiwania i przetwarzania informacji dla potrzeb tworzenia katastru wielozadaniowego oraz nowoczesnych systemów informacji o terenie i środowisku;
- doskonalenia geodezyjnej techniki pomiarowej i obliczeniowej w aspekcie jej wykorzystania w procesach inwestycyjnych i eksploatacyjnych, obejmujących budownictwo ogólne i przemysłowe, budownictwo podziemne, budownictwo maszynowe, budownictwo drogowe i kolejowe oraz inżynierię wodną;
- opracowanie zasad tworzenia numerycznych map kopalń podziemnych jako podstawy systemu informacyjnego dla działów mierniczych tych kopalń.

Lp.	Kierunek	Specjalność
1	Geodezja i Kartografia	Geodezja inżynieryjno-przemysłowa (od 1951 r.)
		Geodezja w gospodarce nieruchomościami (od 1991 r.)
		Geoinformatyka i teledetekcja (od 1993 r.)
2	Górnictwo i Geologia	Geodezja górnicza (od 1951 r,)
3	Inżynieria Środowiska	Systemy ochrony środowiska w planowaniu i zarządzaniu (od 1989 r.)
		Systemy ochrony środowiska w przemyśle (od 1989 r.)

Źródło:
Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie

Miernictwo Górnicze na Wydziale Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej

Wydział Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej w Gliwicach kształci studentów na kierunku Górnictwo i Geologia w dziewięciu specjalnościach. Jedną z nich jest Miernictwo Górnicze wznowione w 1989 r. i prowadzone przez Instytut Eksploatacji Złóż. Na studiach dziennych magisterskich trzy pierwsze semestry są wspólne dla wszystkich przyjętych studentów. Po semestrze trzecim następuje wybór specjalności. W każdym roku na specjalność Miernictwo Górnicze przyjmuje się 25-30 studentów. Wykształcenie absolwenta tej specjalności oparte jest na szerokich podstawach dla kierunków Górnictwo i Geologia oraz Geodezja i Kartografia. W zakresie Miernictwa Górniczego absolwent poznaje problematykę prowadzenia prac geodezyjnych na powierzchni i w podziemiach kopalni, a także zagadnienia związane z budową i rozbudową oraz ruchem zakładu górniczego w kopalniach podziemnych i odkrywkowych.

Wizerunek geodezji polskiej

Przemiany gospodarcze zapoczątkowane 23.12.1988 r. – w dniu wejścia w życie Ustawy o działalności gospodarczej – zmieniają wizerunek geodezji w Polsce. Dominująca do niedawna uspołeczniona forma organizacji przedsiębiorstw geodezyjnych, jest zastępowana siecią prywatnych firm. Wobec uniezależnienia się nowo powstających podmiotów gospodarczych od branżowej administracji państwowej nastąpiło swego rodzaju zerwanie więzi informacyjnej i obecnie zapewne nikt w kraju nie jest w stanie odpowiedzieć na pytanie, ile działa w kraju firm geodezyjnych ani też jaki jest ich potencjał wykonawczy. Utrzymywania więzi z firmami geodezyjnymi działającymi na obszarze całego kraju, jak też reprezentowania ich woli i interesów podjęła się Geodezyjna Izba Gospodarcza, powołana do życia 13 września 1994 r.

Do firm skupionych w GIG (ok.160) została rozesłana ankieta, której celem było bliższe poznanie profilu, wielkości i możliwości wykonawczych tych firm. Odpowiedzi, które zostały nadesłane, mimo iż dalekie od pretendowania do reprezentatywnych w skali kraju, pozwalają wyrobić pogląd zbliżony do rzeczywistego o kondycji prywatnej firmy geodezyjnej. Oczywiście, jak to bywa z każdą wielkością uśrednioną, nie odpowiada ona żadnej firmie istniejącej, zaś wszystkie firmy w różny sposób od tej średniej odbiegają.

Jak zatem wygląda ta wyimaginowana „uśredniona" prywatna firma geodezyjna istniejąca w Polsce w 1995 r. *[i odpowiadająca na ankiety – przyp. red.]*? Otóż jest to firma działająca jako spółka z ograniczoną odpowiedzialnością (ok. 50%) lub spółka cywilna (ok. 45%), zatrudniająca na stałe około 15 pracowników. W tej liczbie jest dziesięciu inżynierów i techników oraz pięciu pracowników z wykształceniem ekonomiczno-finansowym i pomiarowych. „Średnia" firma realizuje roczną produkcję o wartości około 600 tysięcy złotych (6 mld starych zł). Prawie wszyscy respondenci posiadają niezbędny sprzęt dalmierczy, a około 90% jest wyposażonych w sprzęt z automatyczną rejestracją danych. Również ok. 90% firm dysponuje niezbędnym oprogramowaniem, zapewniającym sporządzanie map w systemie numerycznym. Większość firm przygotowana jest do podjęcia wszystkich robót geodezyjnych i wykonania ich we względnie krótkim terminie.

Zestawienie powyższe napawa optymizmem. Wynika z niego, że firmy prywatne w bardzo krótkim czasie przejęły z powodzeniem zadania realizowane dotychczas przez duże przedsiębiorstwa państwowe oraz że potrafią szybko i skutecznie stosować najnowocześniejszy sprzęt i metody opracowań geodezyjnych. Potwierdza to niekwestionowaną zresztą prawdę, że mobilność i zdolność przystosowania się do wymogów rynku cechuje średnie firmy prywatne. Prawdopodobnie też i wydajność pracy, mierzona wartością produkcji na jednego zatrudnionego pracownika, jest wyższa w firmach prywatnych.

Przyszłość prywatnych firm geodezyjnych i możliwość ich rozwoju, a co za tym idzie perspektywy geodezji w Polsce, zdają się prezentować korzystnie. W tym pozytywnym obrazie nieprzyjemną rysą jest funkcjonowanie ośrodków dokumentacji geodezyjno-kartograficznej. Z obszaru całego kraju napływają liczne narzekania i skargi, że ośrodki dokumentacji, zamiast stanowić źródło niezbędnej informacji, są w rzeczywistości miejscem rozlicznych konfliktów i przeszkodą na drodze wykonawcy roboty geodezyjnej. Stan taki określić należy jako wysoce nienormalny. Jesteśmy świadomi, że znakomita część jego przyczyn spowodowana jest nieprzystosowaniem ośrodków do pełnienia swojej roli w zmienionych warunkach i pewnym ich opóźnieniem technologicznym, lecz to wcale nie oznacza, iż nie powinny być podjęte działania dla jego unormowania. Jest to problem, który powinien być rozwiązany przez państwową służbę geodezyjno-kartograficzną, i to w trybie niezwłocznym.

Oczywiście, Geodezyjna Izba Gospodarcza oraz redakcja miesięcznika GEODETA deklarują swoją współpracę we wszelkich działaniach zmierzających do poprawy funkcjonowania ODGiK. Mam nadzieję, że poruszony temat zainteresuje środowisko geodezyjne, a zwłaszcza działające prywatne firmy geodezyjne. Będziemy zatem wdzięczni, jeśli czytelnicy zechcą wyrazić swoje opinie lub podzielić się z nami spostrzeżeniami, uwagami bądź postulatami, wynikającymi z własnej działalności lub też sugestiami co do działań podejmowanych przez GIG.

Zygmunt Karwowski

Geodezyjna Izba Gospodarcza
01-103 Warszawa,
ul. Redutowa 9/23, tel. (0-22) 36-71-90

W szczególności absolwent jest przygotowany do realizacji następujących zadań:

- wykonywania pomiarów geodezyjnych związanych z zagospodarowaniem powierzchni terenu górniczego;
- wykonywania pomiarów geodezyjnych związanych z prowadzeniem wyrobisk górniczych;
- obsługi geodezyjnej przy budowie sztolni, tuneli, obiektów hydroenergetycznych i budownictwa górniczego;
- ochrony powierzchni terenu górniczego przed szkodliwymi wpływami eksploatacji górniczej wraz z ochroną środowiska i rekultywacją terenów;
- sporządzania dokumentacji mierniczo-geologicznej kopalni i programów ochrony terenów górniczych;
- prowadzenia racjonalnej gospodarki zasobami kopaliny użytecznej.

Magister inżynier o specjalności Miernictwo Górnicze jest przygotowany do podjęcia pracy na stanowisku mierniczego górniczego w działach mierniczo-geologicznych kopalń podziemnych i odkrywkowych oraz uzyskania uprawnień mierniczego górniczego w Wyższym Urzędzie Górniczym. Absolwent tej specjalności spełnia również warunki dla uzyskania uprawnień geodezyjnych.

Program studiów zapewnia pełne kwalifikacje z zakresu miernictwa górniczego, geodezji oraz dla zatwierdzenia na stanowisku wyższego dozoru górniczego w przemyśle górniczym.

Pierwsi absolwenci po wznowieniu specjalności Miernictwo Górnicze ukończyli studia na Wydziale Górniczym w 1994 r. Podjęli z powodzeniem interesującą pracę w działach mierniczo-geologicznych kopalń. Informacje o obecnych absolwentach tej specjalności można uzyskać w dziekanacie Wydziału Górnictwa i Geologii, mieszczącym się przy ul. Akademickiej 2 w Gliwicach (tel. 37-12-83, 37-23-04, faks 37-15-10).

Źródło: Politechnika Śląska w Gliwicach

INSTYTUCJE GEODEZYJNE

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

Główny Geodeta Kraju
Ministerstwo
Gospodarki Przestrzennej
i Budownictwa
Departament Głównego Geodety Kraju
Warszawa, ul. Wspólna 2, pok. 109
tel. 661-80-28

Krajowy Związek Pracodawców Firm Geodezyjno-Kartograficznych Biuro Zarządu
00-950 Warszawa, ul. Jasna 2/4,
tel. (0-22) 26-42-21 wew. 403
lub (0-22) 27-03-93
faks (0-22) 27-76-27

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

Od redakcji

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 dane powinny się znaleźć w naszym informatorze.

Zapraszamy wszystkich naszych Czytelników do redagowania informatora.

Z góry dziękujemy
REDAKCJA

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 Czerski
Naprawa Przyrządów Optycznych
Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny instrumentów elektronicznych i optycznych firmy Leica (Wild Heerbrugg) 02-087 Warszawa, al. Niepodległości 219, tel. (0-22)25-43-65, faks (0-22)25-06-04

Naprawa sprzętu geodezyjnego i optycznego
Mariola Fijałkowska
03-743 Warszawa,
ul. Kijowska 11 m 214
tel. 18-07-07

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

PPGK
Pracownia konserwacji 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 Miernictwa Górniczego
Naprawa sprzętu geodezyjnego
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 sprzętu geodezyjnego OPGK Lublin
Naprawy mechaniczne i optyczne, atestacja dalmierzy
20-072 Lublin, ul. Czechowska 2,
tel. (0-81) 292-91 wew. 77

Autoryzowany serwis światłokopiarek firmy REGMA
PUH GEOZET s. c.
01-018 Warszawa, ul. Wolność 2A
tel. 38-41-83

Specjalistyczny Zakład Optyczny
Piotr Wedman
Naprawa sprzętu geodezyjnego
03-214 Warszawa,
ul. Krasnobrodzka 4 kl. IV
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-Handlowy B. T. Nadowscy
Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny sprzętu firmy Zeiss Opton
43-100 Tychy, ul. Rybna 38c
tel. 127-11-56

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

Nikon

Centrum Serwisowe

PROFESJONALNY SERWIS JAPOŃSKICH INSTRUMENTÓW GEODEZYJNYCH

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

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

Dyrektor Centrum Serwisowego

mgr inż. Czesław Urbański

IMPEXGEO

Wyłączny dystrybutor w Polsce instrumentów geodezyjnych firmy Nikon

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

MAD-GEO-MAT

dajmy się zwariować

Zadania przygotował Zbigniew Leszczewicz

Skromna ilość rozwiązań sugeruje, że zadania zamieszczone w pierwszych numerach GEODETY okazały się chyba zbyt trudne do rozwiązywania na piasku wakacyjnych plaż, a być może upały obniżają inteligencję i chęć do pracy. W tym numerze zadania wzorowane na testach służących do ustalenia współczynnika inteligencji zwanego I.Q.

Zadanie nr 5
Wstaw brakującą literę:

D	C	H
I	E	A
B	G	

Zadanie nr 6
Wybierz wyraz, który nie pasuje do pozostałych:
NOLAEDIM, ORTOTON, ENTAY, SOLPAAR, DYRMAT.

Termin nadsyłania rozwiązań upływa 31 października br. Rozwiązania prosimy przesyłać pod adresem redakcji z dopiskiem „Mad-Geo-Mat" na kopercie lub kartce pocztowej. W numerze piątym przedstawimy rozwiązania zadań 1 i 2 oraz rozlosujemy nagrodę.

Końcowa faza projektowania ArcView 2.1

Produkt amerykańskiej firmy ESRI – ArcView w wersji 2.0 okazał się bardzo udanym narzędziem z zakresu oprogramowania GIS. Od czasu wydania pierwszej kopii w październiku ub.r. rozesłano ją do użytkowników na całym świecie w ponad 45 tysiącach egzemplarzy. Tymczasem projektowana jest obecnie nowsza wersja – ArcView 2.1.
Celem wprowadzenia na rynek ArcView w wersji 2.1 jest zapewnienie użytkownikowi możliwości pracy z doskonałej jakości oprogramowaniem oraz udostępnienie olbrzymich możliwości analiz.
ArcView 2.1 będzie wyposażone w kilka nowych funkcji w porównaniu z wersją 2.0. Należą do nich m.in.:
- bezpośrednia komunikacja ArcView dla Windows z aplikacjami działającymi w systemie UNIX;
- możliwość korzystania z okien dialogowych utworzonych w Open Interface firmy Neuron Data;
- rozszerzenia DLL w ArcView;
- polecenia Avenue dla plików DLL;
- dostępność na platformach: Windows, Windows/NT, Macintosh, UNIX, OpenVMS oraz NEC PC.

ESRI opracowało również czytnik rysunków CAD-owskich dostępny wraz z ArcView 2.1, który umożliwia ArcView bezpośrednie użycie rysunków z AutoCAD-a (plik DWG) oraz plików eksportowych DXF źródeł danych.
Wprowadzenie na rynek ArcView wersja 2.1 na wszystkie dostępne platformy nastąpi prawdopodobnie jeszcze w trzecim kwartale 1995 r.
Źródło: Neokart GIS

Konferencja SICAD/open

W dniach 29 i 30 czerwca br. odbyło się w Monachium-Zamdorf doroczne spotkanie partnerów firmy Siemens Nixdorf Informationssysteme A.G. (SNI) dotyczące oprogramowania SICAD/open, „flagowego" produktu SNI w zakresie GIS.
W seminarium wzięło udział około 50 osób będących partnerami w zakresie SICAD-a, głównie z Niemiec, ale również ze Szwajcarii, Austrii, Holandii, Francji, Polski, Węgier i Indii. SNI planuje zwiększenie w najbliższych latach do około 50% udziału partnerów w ogólnej sprzedaży swojego produktu.
Spotkanie zbiegło się w czasie z wprowadzeniem na rynek nowej wersji oprogramowania SICAD v.1.2 i szeregu nowych produktów aplikacyjnych m.in.:
- SICAD-RED (Raster Edit),
- SICAD-GLOBE (Geographical Object Modeling and Presentation),
- SICAD-FLUR (scalanie i wycena nieruchomości),
- SICAD-PDE (Procedure Development Environment).

Źródło: ECOGIS

Lato z Intergraphem

W ramach letniej akcji promocyjnej firma Intergraph Europe (Polska) znacząco obniżyła – do 50% – ceny trzech pakietów oprogramowania. Podstawowy zestaw oprogramowania GIS –MGE PC-2 wraz z MicroStation – kosztuje obecnie równowartość 4550 USD. Najpopularniejszy zestaw oprogramowania dla celów obsługi plików rastrowych – pakiet I/RAS B, również z MicroStation – można kupić za równowartość 4350 USD. Kompletne rozwiązanie dla architektów – pakiet P/Arch/M (też z Microstation) kosztuje równowartość 5200 USD.
MGE-PC zapewnia łatwe i intuicyjne budowanie Systemów Informacji Geograficznej. Funkcje dostępne w pakiecie dają możliwość edycji grafiki wektorowej i opisowej bazy danych, tworzenia stref, analiz i raportów.
I/RAS B to doskonałe narzędzie do edycji binarnych obrazów rastrowych. I/RAS B posiada wszystkie niezbędne opcje pozwalające przejść cały proces obróbki rastra od skanowania (wbudowany interfejs obsługi skanerów Eagle), poprzez „czyszczenie" obrazu (usunięcie zanieczyszczeń powstałych na rysunku czy w procesie skanowania), kalibracje, edycje.
P/Arch/M jest najnowocześniejszym w skali światowej oprogramowaniem, bardzo prostym w obsłudze mimo posiadania zaawansowanych funkcji automatyzujących proces tworzenia projektu architektonicznego.
Akcja promocyjna trwa do końca września 1995 r.
Dodatkowych informacji udziela: Intergraph Europe (Polska), 02-520 Warszawa, ul. Wiśniowa 38, tel. 49-78-82, faks 49-46-91 lub dowolny Business Partner Intergraph w Polsce
Źródło: Intergraph Europe (Polska)

MapInfo 3.0 PL dla Windows

Nowy, rewelacyjny, profesjonalny System Informacji Przestrzennej, wykorzystywany między innymi do ewidencji gruntów i budynków, wizualizacji rozkładów przestrzennych, planowania przestrzennego, lokalizacji wypadków, pożarów, monitoringu i ochrony środowiska. Daje możliwość wykorzystywania podkładów rastrowych w oknie mapy jako jednej z wielu warstw mapy numerycznej. MapInfo to:
- przenikalny wektor i raster (TIFF grupy IV) w dowolnej skali bez dodatkowych opłat;
- akceptuje formaty plików: gif, pcx, jpg, tga, tif, tif (gr. IV);
- współpraca z wieloma bazami danych i obsługa formatów DBF, Lotus, Excel, TXT, DXF;
- możliwość wczytania danych z systemów ewidencji gruntów.

Źródło: Coriolis s.c.

GEO PRENUMERATA

Zasady zamieszczania ogłoszeń w rubryce *Ogłoszenia drobne*

1) Ogłoszenia są płatne:

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

   z wyjątkiem ogłoszeń o pracy, które są bezpłatne.

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

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

4) Ogłoszenia przyjmujemy wyłącznie na kuponach publikowanych w GEODECIE.

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

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

Ogłoszenie drobne

Treść ogłoszenia

Ceny prosimy podawać w nowych i starych złotych.

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

imię nazwisko/firma

adres

kod miasto

telefon

Warunki prenumeraty

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

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

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

odcinek dla wpłacającego

zł .....

słownie zł .....

opłacający prenumeratę

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

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

STEMPEL

pobrano opłatę
zł .....

Podpis przyjmującego

odcinek dla wydawnictwa

zł .....

słownie zł .....

opłacający prenumeratę

dokładny adres

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

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

STEMPEL

pobrano opłatę
zł .....

Podpis przyjmującego

odcinek dla banku

zł .....

słownie zł .....

opłacający prenumeratę

dokładny adres

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

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

STEMPEL

pobrano opłatę
zł .....

Podpis przyjmującego

GEOZET

PROFESJONALNY SPRZĘT KREŚLARSKI FIRM STANDARDGRAPH – MECANORMA

Tuszografy nowej generacji, tusze, szablony liternicze,
szablony kształtu, tuszografy do ploterów,
myjki ultradźwiękowe, pomocniczy sprzęt kreślarski.

NAJWYŻSZA JAKOŚĆ!
NAJNIŻSZE CENY!

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

W następnych numerach **GEODETY**:
■ Satelitarna mapa Warszawy ■ Przegląd niwelatorów laserowych

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

tytuł wpłaty:

GEODETA MAGAZYN GEODEZYJNY

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

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

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

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

GIK

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

ul. Jasna 2/4, 00-950 Warszawa
tel. 273638, 264221w.372,381; fax 270395; tlx 817392

Wyłączne 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

Projekt graf. ©Jerzy Grzegorkiewicz

Niezastąpiony w pomiarach katastralnych

OFERTA SPECJALNA:
TC600 (z wbudowaną rejestracją na 2000 punktów)
wraz z kompletnym wyposażeniem do pomiarów
już za 29 500 zł. Cena nie zawiera 22% Vat.

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*

SPRZEDAŻ ZA ZŁOTÓWKI Z NATYCHMIASTOWYM ODBIOREM LUB Z DOSTAWĄ DO KLIENTA

SPRZEDAŻ DEWIZOWA

MOŻLIWY LEASING ORAZ SPRZEDAŻ RATALNA

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

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